ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETETS ÅRS-SKRIFT.

TOM. XX.

1883—84.

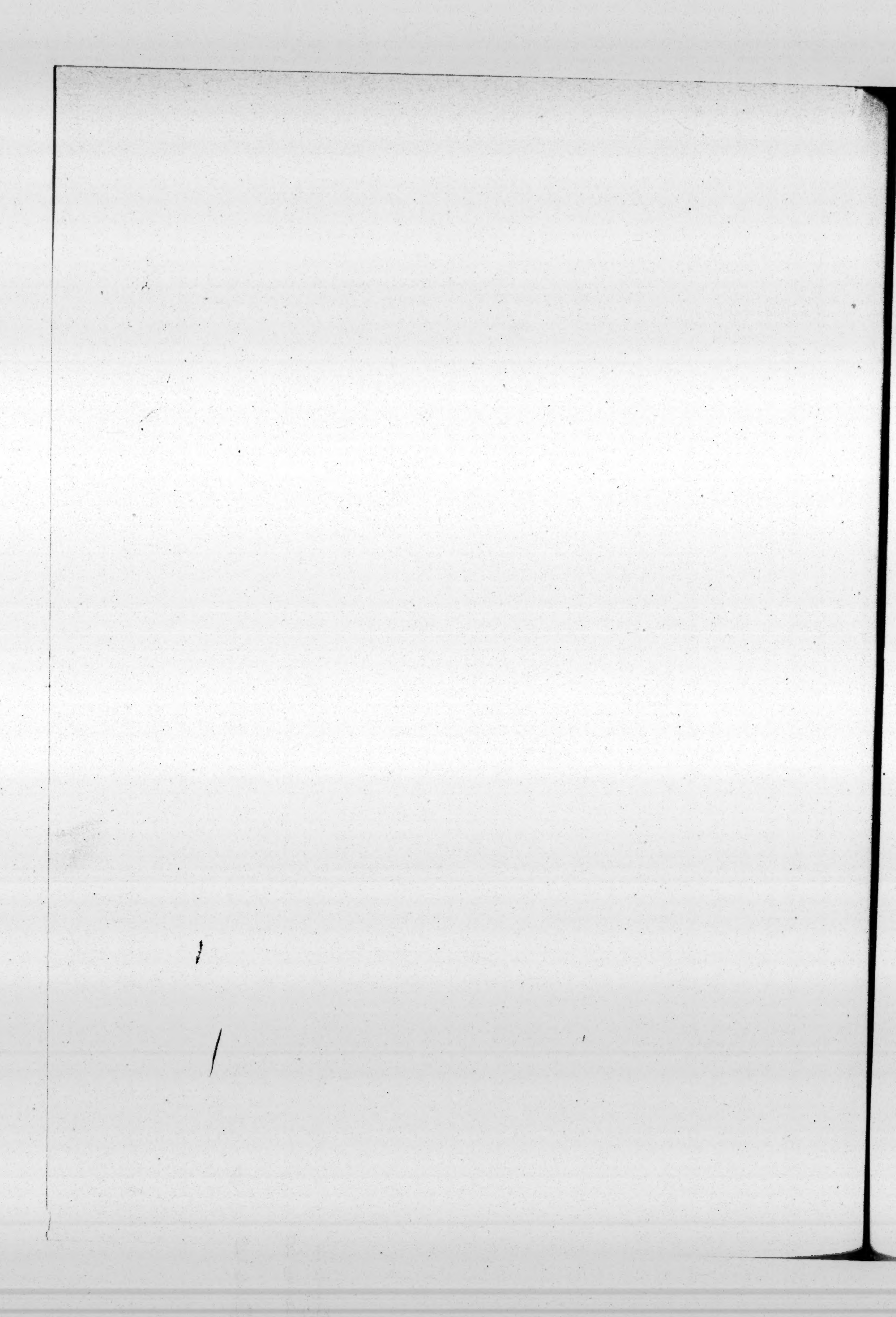
MATHEMATIK OCH NATURVETENSKAP.

LUND, 1883—84.

FR. BERLINGS BOKTRYCKERI OCH STILGJUTERI.

DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL I LUND.

Tom. XX utgifves i 4 Afdelningar: I. Theologi.
II. Rätts- och Statsvetenskap.
III. Philosophi, Språkvetenskap och Historia.



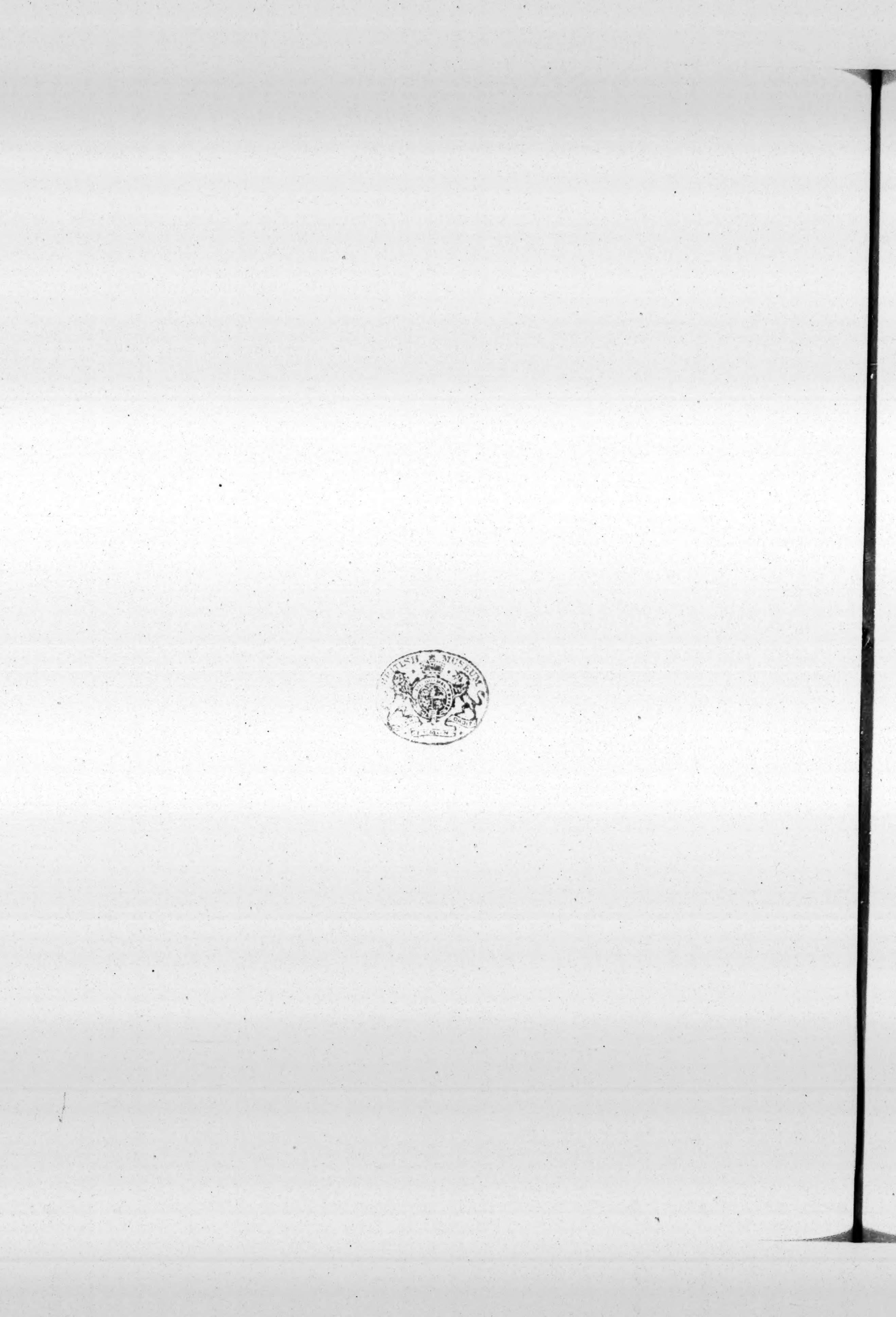
ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

TOM. XX.

1883—84.

LUND, 1883—84.
FR. BERLINGS BOKTRYCKERI OCH STILGJUTERI.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL I LUND.



LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

TOM. XX.

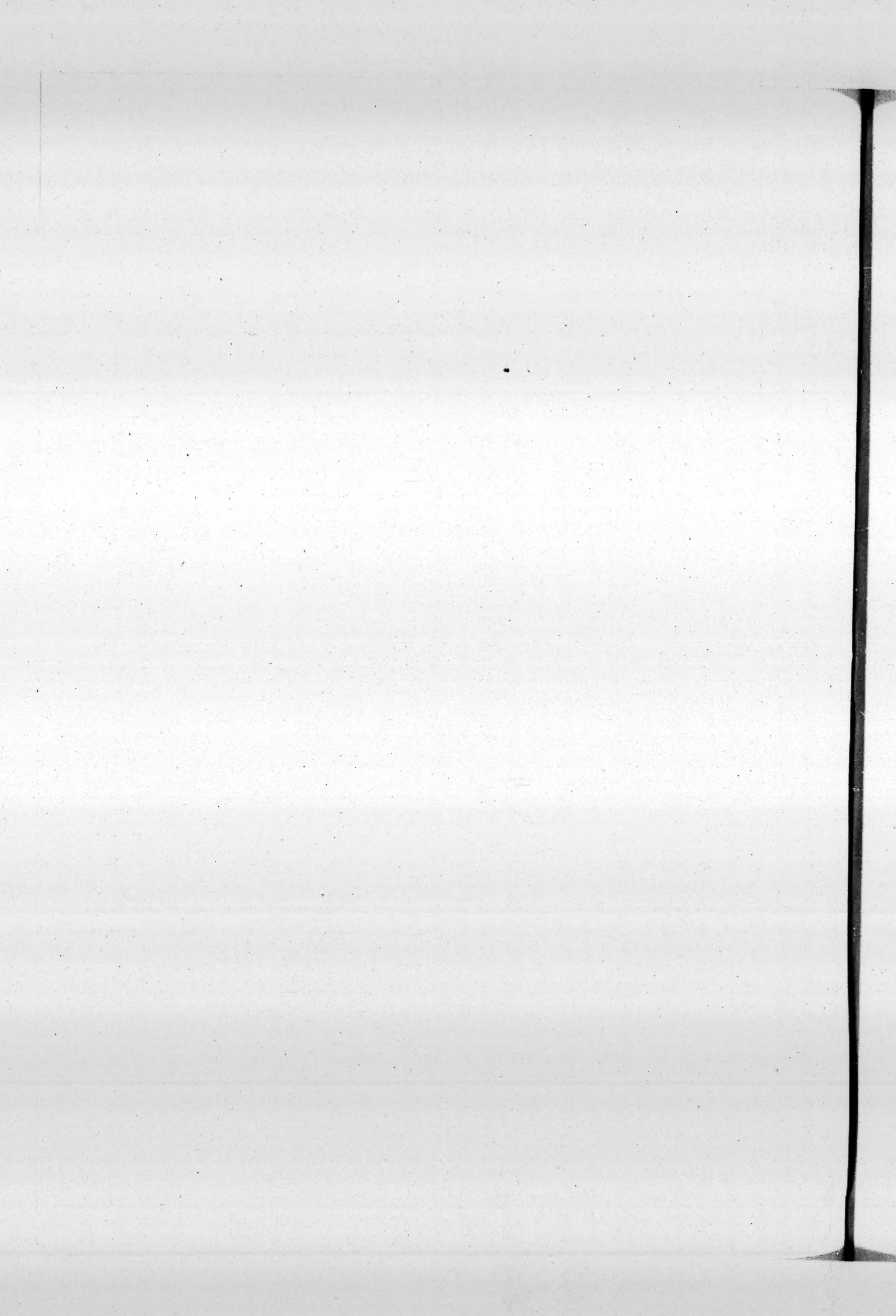
FÖR LÄSÅRET 1883—84.

IV.

MATHEMATIK OCH NATURVETENSKAP.

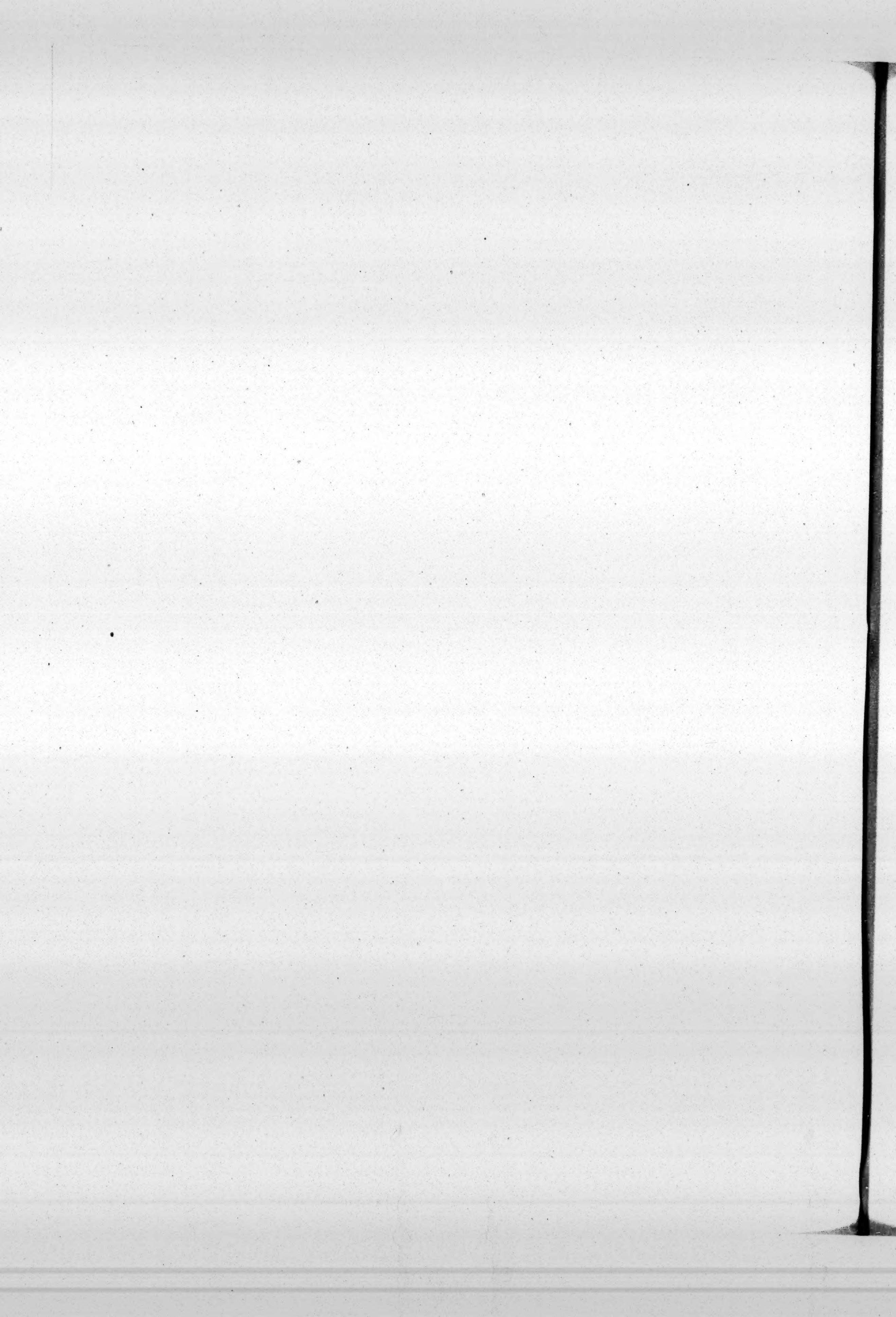
MED 7 TAFLOR.

(UTGIFVEN MED BITRÄDE AF KONGL. PHYSIOGRAPHISKA SÄLLSKAPET I LUND).



Innehåll:

(Afdelningen för Mathematik och Naturvetenskap.)



Beobachtungen der Planeten Victoria und Sappho 1882.

von

Dr. FOLKE ENGSTRÖM.

Auf Wunsch des Herrn Prof. Möller habe ich während des Sommers 1882 Beobachtungen der Planeten Victoria und Sappho nach dem von Gill vorgeschlagenen Plane angestellt.

Das von mir benutzte Instrument ist ein parallaktisch montirter, neunzölliger Refraktor mit einem Objektiv von Merz. Eine genaue Beschreibung dieses Instruments ist von Dr. Dunér [1]) gegeben; ich erlaube mir auf diese zu verweisen.

Das Mikrometer ist aber in der letzten Zeit verändert worden. Es besteht aus zwei Schlitten, von welchen jeder, unabhängig von dem anderen, durch je eine Schraube bewegt wird. Im ersten, durch die (weisse) Schraube, w, bewegten, sind drei Fäden mit ungefähr folgenden Distanzen eingespannt:

$$w_2 - w_1 = 7' ; \; w_3 - w_2 = 7',5 .$$

In dem zweiten, von der (schwarzen) Schraube, s, bewegten sind fünf Fäden mit den Distanzen:

$$s_2 - s_1 = 3' ; \; s_3 - s_2 = 3',25 ; \; s_4 - s_3 = 15'' ; \; s_5 - s_4 = 18'' .$$

[1]) Mesures micrométriques d'étoiles doubles, faites à l'observatoire de Lund, suivies de notes sur leurs mouvements relatifs, par N. C. Dunér. Lund 1876.

Der Werth einer Revolution der Schraube w ($1\,R_w$) ist von Dr. Dunér mittelst des Polarsterns zu

$$1R_w = 17''\!,313$$

bestimmt; durch Vergleichungen von 21 Revolutionen dieser Schraube mit 23 Rev. der Schraube s, ist gefunden

$$1R_s = 15''\!,819$$

Die periodischen Fehler der Schraube w habe ich durch Messungen des Intervalls $s_4 - s_3$ bestimmt. Diese Fehler sind für die ganze Länge der Schraube von derselben Grösse; die Correction für die Ablesung u ist durch die folgende Formel am genausten dargestellt:

$$\text{Corr.} = -\overset{R}{0{,}0082} + \overset{R}{0{,}0079}.\ \text{Sin}\,(u + 64^\circ.20') + \overset{R}{0{,}0005}.\ \text{Sin}\,(2u + 68^\circ.12')$$

Um das Anbringen dieser Correction zu erleichtern habe ich die folgende Tafel berechnet.

Correction der weissen Schraube.

R	R .00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
.0	− 0,0006	− 0,0004	− 0,0002	− 0,0001	− 0,0000	+ 0,0001	+ 0,0001	+ 0,0001	+ 0,0001	− 0,0000
.1	− 0,0001	− 0,0003	− 0,0005	− 0,0007	− 0,0009	− 0,0012	− 0,0015	− 0,0018	− 0,0022	− 0,0026
.2	− 0,0030	− 0,0034	− 0,0039	− 0,0043	− 0,0048	− 0,0052	− 0,0057	− 0,0062	− 0,0067	− 0,0071
.3	− 0,0076	− 0,0081	− 0,0086	− 0,0091	− 0,0095	− 0,0100	− 0,0104	− 0,0108	− 0,0112	− 0,0116
.4	− 0,0119	− 0,0123	− 0,0126	− 0,0130	− 0,0133	− 0,0136	− 0,0139	− 0,0142	− 0,0144	− 0,0146
.5	− 0,0148	− 0,0150	− 0,0151	− 0,0153	− 0,0154	− 0,0155	− 0,0156	− 0,0157	− 0,0157	− 0,0157
.6	− 0,0157	− 0,0156	− 0,0155	− 0,0154	− 0,0153	− 0,0151	− 0,0149	− 0,0147	− 0,0145	− 0,0143
.7	− 0,0140	− 0,0137	− 0,0133	− 0,0130	− 0,0126	− 0,0122	− 0,0117	− 0,0112	− 0,0107	− 0,0103
.8	− 0,0098	− 0,0093	− 0,0088	− 0,0083	− 0,0077	− 0,0071	− 0,0066	− 0,0061	− 0,0056	− 0,0050
.9	− 0,0045	− 0,0040	− 0,0035	− 0,0031	− 0,0027	− 0,0023	− 0,0019	− 0,0015	− 0,0012	− 0,0009

Die fortschreitenden Fehler sind aus Messungen des Intervalls $s_3 - s_2$ hergeleitet. Die Verbesserung, mit der man eine Revolution der Schraube w bei Ablesung A zu corrigiren hat, um dieselbe auf den mittleren Schraubenwerth zu reduciren, kann durch $+\overset{R}{0{,}0000605}\,(A-30)$ ausgedrückt werden, welche Formel die gemessenen Werthe des Intervalls mit einem mittleren Fehler von $\pm\,\overset{R}{0{,}0001}$ wiedergiebt.

Für die Schraube s ist durch Messungen des Intervalls $s_5 - s_4$ folgende Correctionsformel für periodische Fehler gefunden:

$$\text{Corr.} = +\overset{R}{0{,}0031} + \overset{R}{0{,}0041}.\ \text{Sin}\,(u + 225^\circ.59') + \overset{R}{0{,}0003}.\ \text{Sin}\,(2u + 311^\circ.11')$$

und für die fortschreitenden Fehler:

$$\text{Corr.} = -\,0{,}0000291\,(A-0).$$

Die zu der ersten gehörige Tafel ist

Correction der schwarzen Schraube.

	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
.0	− 0,0001	− 0,0003	− 0,0004	− 0,0005	− 0,0006	− 0,0006	− 0,0007	− 0,0008	− 0,0009	− 0,0009
.1	− 0,0009	− 0,0008	− 0,0008	− 0,0008	− 0,0008	− 0,0007	− 0,0006	− 0,0005	− 0,0004	− 0,0003
.2	− 0,0003	− 0,0002	0,0000	+ 0,0001	+ 0,0003	+ 0,0004	+ 0,0006	+ 0,0008	+ 0,0010	+ 0,0012
.3	+ 0,0014	+ 0,0016	+ 0,0018	+ 0,0020	+ 0,0022	+ 0,0024	+ 0,0026	+ 0,0029	+ 0,0031	+ 0,0033
.4	+ 0,0035	+ 0,0038	+ 0,0040	+ 0,0043	+ 0,0045	+ 0,0047	+ 0,0049	+ 0,0052	+ 0,0054	+ 0,0057
.5	+ 0,0059	+ 0,0060	+ 0,0062	+ 0,0064	+ 0,0066	+ 0,0068	+ 0,0069	+ 0,0070	+ 0,0071	+ 0,0072
.6	+ 0,0073	+ 0,0074	+ 0,0074	+ 0,0074	+ 0,0074	+ 0,0074	+ 0,0074	+ 0,0073	+ 0,0072	+ 0,0071
.7	+ 0,0070	+ 0,0069	+ 0,0068	+ 0,0065	+ 0,0063	+ 0,0061	+ 0,0060	+ 0,0056	+ 0,0054	+ 0,0052
.8	+ 0,0050	+ 0,0047	+ 0,0044	+ 0,0041	+ 0,0038	+ 0,0035	+ 0,0032	+ 0,0030	+ 0,0027	+ 0,0024
.9	+ 0,0021	+ 0,0019	+ 0,0016	+ 0,0013	+ 0,0011	+ 0,0009	+ 0,0007	+ 0,0005	+ 0,0002	+ 0,0001

Je nach der Beschaffenheit der Luft sind die verschiedenen Oculare III, IV, V angewandt worden, deren Vergrössungen von Dr. Dunér zu bezw. 205, 312, 447 bestimmt sind.

An jedem Abend ist das Instrument in den Focus eingestellt und der Nullpunkt des Positionskreises bestimmt. Für das Focussiren sind die von Gill vorgeschlagenen Sterne Σ2055, Σ2799, OΣ403 benutzt worden.

Mit grösster Genauigkeit ist die optische Axe des Instruments in die Mitte der Verbindungslinie zwischen den zu messenden Sternen gestellt. Helle Fäden im dunklen Felde sind stets gebraucht. Die Beleuchtung der Fäden ist durch 4 symmetrisch placirte Prismen hervorgebracht.

Nachdem zwei Einstellungen des ersten Sterns gemacht worden waren, ward das Uhrwerk zum Stehen gebracht und wieder in Bewegung gesetzt, als der zweite Stern in die Mitte des Feldes gekommen war, worauf gleichfalls doppelte Einstellungen dieses Sterns erfolgten.

Da das Mikrometer von Species I des Gill'schen Programmes ist, war das Verfahren im Allgemeinen dem für diesen Fall vorgeschriebenen ganz entsprechend und zwar so, dass z. B. der erste Stern am Faden s_2 eingestellt ward und der zweite am Faden w_2, wonach die Fäden gewechselt wurden. Diese doppelte Messung ward darauf mit umgelegtem Positionskreise wiederholt.

Wenn jedoch die zu messende Distanz grösser als 4′ war, ward ich zu einer Abweichung von diesem Verfahren genöthigt, weil die Bewegung der beiden Schlitten des Mikrometers ein wenig beschränkt ist und in diesem Falle die Fäden nicht gewechselt werden konnten.

Bei grösseren Intervallen musste also das Mikrometer wie eins von Species II angewandt werden. Die Messungen wurden dann so gemacht, dass die Sterne resp. an den Fäden w_2 und w_3 eingestellt wurden und die Distanz zwischen diesen Fäden bestimmt wurde. In der letzten Zeit habe ich auch die Fäden s_1 und s_3 in gleicher Weise angewandt.

Das Wetter war während der ganzen Zeit sehr schlecht, woraus sich erklären lässt, dass sich die Beobachtungen oft nicht genau dem Plane von Gill anschliessen. Auch ist dieses Verhältnisses wegen die Symmetrie in der Anordnung der Beobachtungen jedes Abends nicht ganz vollständig zu erreichen gewesen.

Hier folgen zuerst die Messungen der Distortionssterne. Sie sind für jeden Abend in verschiedener Ordnung beobachtet, doch so dass die Beobachtungen des Paares *cd* immer im Anfang und zum Schluss gemacht wurden.

Paar	Zahl	$\Delta\delta^{Rw}$	$\Delta\delta^{Rs}$	$\Delta\delta''$	m. Fehler	$o-u$	$w-s$	Red.	$\Delta\delta$1882,0
bc	11	1,1840	1,2864	20,42	± 0,062	+ 0,05	+ 0,15	+ 0,08	20,50
ab	11	4,6286	5,1072	80,46	0,081	− 0,02	− 0,66	+ 0,02	80,48
ae	10 ½	5,8069	6,4086	100,96	0,045	+ 0,18	− 0,85	+ 0,10	101,06
ce	12	6,5023	7,1084	112,51	0,047	− 0,22	+ 0,12	− 0,07	112,44
be	10	7,6492	8,3996	132,66	0,085	+ 0,04	− 0,44	+ 0,01	132,67
ad	10	11,5349	12,6130	199,64	0,061	+ 0,09	+ 0,15	− 0,10	199,54
ac	10	12,3185	13,4591	213,09	0,099	− 0,11	− 0,35	+ 0,03	213,12
bd	10 ½	9,7165		280,28	0,100	+ 0,09		− 0,08	280,20
de	10	8,5658		300,21	0,106	+ 0,07		0,00	300,21
cd	23	2,0388		413,20	± 0,089	+ 0,13		− 0,07	413,13

Die erste Columne giebt das Sternpaar an, die zweite die Zahl der Beobachtungen, wo ½ bedeutet, dass die Sterne nur in einer Lage des Positionskreises gemessen sind; die Columnen 3 und 4 geben die mit den beiden Schrauben gemessenen Deklinationsdifferenzen für Refraktion und Schraubenfehler corrigirt und in Revolutionen ausgedrückt Columne 5 enthält diese Differenzen in Bogensecunden umgewandelt und die sechste Columne den mittleren Fehler dieser Grösse, welcher aus den Abweichungen der Einzelbeobachtungen ermittelt ist. Darauf folgt das Mittel der Unterschiede zwischen Schraube oben und Schraube unten sowie zwischen den Messungen mit der weissen und der schwarzen Schraube. Im der neunten Columne stehen die Reductionen auf 1882,0 und in der letzten die Werthe der Differenzen, auf den Jahresanfang reducirt.

Eine vollständige Beobachtung besteht, wie es schon aus dem Angeführten hervorgeht, von vier einzelnen Differenzen, jede aus zwei Einstellungen jedes Sterns ermittelt. Die drei letzten Sternpaare sind jedoch nur mit der weissen Schraube gemessen und bei ihnen beruht also eine Beobachtung auf nur zwei Differenzen. Für diese Paare ist in Columne 3 diejenige Grösse angegeben, womit der Abstand w_3-w_2 die betreffende Deklinationsdifferenz übersteigt. Das Intervall w_3-w_2 ist durch 21 Messungen gleich $28\overset{Rs}{,}3518 \pm 0\overset{Rs}{,}0012$ gefunden. Ich führe auch hier den Werth des Intervalls s_3-s_1 an, welcher nachher in Anwendung gekommen ist.

$$s_3-s_1 = 23\overset{Rs}{,}7011 \pm 0\overset{Rs}{,}0015 \text{ (mittl. Fehler)}$$

In der obigen Zusammenstellung habe ich nur mit Sätzen von je vier Messungen operirt; um die Genauigkeit jeder Messung für sich zu untersuchen führe ich in der folgenden Tafel die mittleren Fehler der einzelnen Differenzen an.

	Schraube weiss		Schraube schwarz		
	oben	unten	oben	unten	
bc	± 0,299	± 0,274	± 0,235	± 0,286	± 0,137
ab	0,283	0,288	0,351	0,297	0,153
ac	0,345	0,213	0,268	0,258	0,138
ce	0,227	0,263	0,223	0,234	0,119
bc	0,197	0,162	0,298	0,274	0,120
ad	0,312	0,327	0,289	0,302	0,154
ac	0,314	0,300	± 0,356	± 0,341	0,164
bd	0,111	0,140			0,089
de	0,152	0,136			0,102
cd	± 0,103	± 0,139			± 0,086

Man sieht also, dass sich die Genauigkeit der Messungen in der beiden Lagen des Positionskreises und bei Anwendung der verschiedenen Schrauben nicht beträchtlich geändert hat. In der letzten Columne habe ich den mittleren Fehler des aus diesen vier Gruppen ermittelten Resultats beigefügt, um mit der entsprechenden Zahl in der ersten Zusammenstellung verglichen werden zu können. Der grosse Zuwachs dieses Fehlers beruht auf die schlechte Uebereinstimmung zwischen den Messungen mit der weissen und der schwarzen Schraube. Noch deutlicher ist dies ersichtlich, wenn man die Messungen bei

Schr. oben mit denjenigen bei Schr. unten zusammenschlägt. Man erhält dann folgende m. Fehler.

	Schr. weiss	Schr. schwarz	
be	± 0,272	± 0,255	± 0,186
ab	0,263	0,273	0,190
ae	0,234	0,247	0,175
ce	0,242	0,213	0,161
bc	0,165	0,271	0,159
ad	0,296	0,281	0,204
ac	± 0,301	± 0,336	± 0,223

wo ich zur Vergleichung auch den mittl Fehler des aus diesem zwei Complexen gebildeten Mittels angegeben habe.

Die Abweichung *w–s* ist, wie man aus der ersten Zusammenstellung ersieht, im Mittel nicht erheblich und hat einen sehr unregelmässigen Gang; wenn man jedoch nur die numerischen Werthe berücksichtigt, findet man sie bedeutend grösser und nahezu constant. Sie beträgt

		w–s
bei	*be*	1,″53
„	*ab*	1, 50
„	*ae*	1, 59
„	*ce*	1, 32
„	*bc*	1, 21
„	*ad*	1, 40
„	*ac*	1, 59

Die Ursachen dieses Verhältnisses müssen darin liegen, dass das Instrument bei der mit der Feinschraube bewerkstelligten Zurückführung zum vorangehenden Sterne geschwankt hat oder dem Parallelkreise nicht genau gefolgt ist. Die Abweichungen gehen immer so, als ob sich das Objektiv bei der genannten Zurückführung um die Hälfte der obigen Grösse gesenkt hätte. Wenn nämlich von zwei Sternen der nördliche vorangeht, wird die Abweichung negativ oder positiv, je nachdem er zuerst mit der weissen oder der schwarzen Schraube eingestellt ist, und umgekehrt, wenn der vorangehende Stern südlich ist. Es ist auch schwach angedeutet, dass diese Abweichung mit der Rectascensionsdifferenz wächst; jedenfalls ist sie bei *be* am kleinsten und bei *ae* am grössten.

Die Distortionssterne sind alle westlich vom Meridiane beobachtet und wären also durch einen Fehler in der Aufstellung des Instruments in gleicher

Weise beeinflusst. Ich habe während der Beobachtungszeit zweimal die Instrumentalfehler untersucht und habe die folgenden rechtwinkligen Coordinaten des Pols des Instruments gefunden

$$1882 \text{ Aug. } 13 \quad \xi = -14{,}''9 \,; \quad \eta = +1{,}''8$$
$$\text{Sept. } 29 \quad \xi = -21{,}3 \,; \quad \eta = +2{,}2$$

Durch die Einwirkung dieser Fehler wird das Objektiv bei einer Zurückführung von 4^m nur um 0,″13 gesenkt [1]. Die Abweichung kann also dadurch nicht erklärt werden.

Die schädliche Einwirkung wird aber bei dem Zusammenfassen der Messungen mit den beiden Schrauben vollständig aufgehoben. Die Differenz *o—u* wird dann, wie man oben sieht, ganz verschwindend; auch zwischen den einzelnen Messungen in jeder Lage der Schrauben wird die Uebereinstimmung bedeutend vermehrt.

Die m. Fehler betragen

	Schraube oben	Schraube unten	
be	± 0,095	± 0,057	± 0,055
ab	0,122	0,128	0,088
ae	0,091	0,092	0,065
ce	0,057	0,065	0,043
bc	0,109	0,082	0,068
ad	0,092	0,059	0,055
ac	± 0,139	± 0,089	± 0,083

wo ich, wie früher, den m. F. des hieraus gebildeten Schlusswerthes beigesetz habe.

Es geht aus diesen beiden Umständen ganz deutlich hervor, dass der Fehler durch die Zusammenschlagung eliminirt ist.

Bei den Planetenbeobachtungen, welche auf beiden Seiten des Meridians and ganz in der Nähe desselben angestellt sind, kann ich übrigens von dieser Abweichung nichts bemerken.

Die folgende Zusammenstellung der Planetenbeobachtungen ist nach dem Vorigen leicht verständlich. Die zweite Columne giebt die Lage des Instruments an (west oder ost von der Axe); die dritte diejenige der Schrauben (oben oder unten); Columne 4 enhält die Angabe der Schraube (weiss oder schwarz);

---

[1]) Der Stundenwinkel ist im Mittel 1^h40^m gewesen; das Zurückbringen des Instruments hat sich niemals über mehr als 4^m gestreckt.

Columne 5 die Zeit für die Einstellung des ersten von den in Col. 6 angegebenen Objecten; die Scalenwerthsterne für Victoria und Sappho sind mit *ab* resp. *AB* bezeichnet. Die Col. 7 und 8 die gemessene Distanz in Revolutionen der betreffenden Schraube und in Bogensecunden ausgedrückt. Darauf folgt die Reduction auf das Mittel der Zeiten von je vier zusammengehörigen Messungen, welche Reduction nach Aufhören der Ephemeriden aus den Beobachtungen selbst hergeleitet ist und schliesslich die scheinbare Deklinationsdifferenz.

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	$\Delta\delta$.	
									"	
Juli 28	W	u	w	13.27.10	ab	8,4420	146,16		+302,34	
	„	o	w	13.32.44	ab	8,4108	145,62		+302,88	
Aug. 6	W	u	w	12.43.42	ab	8,3937	145,33		+303,17	Ok. III.
	„	o	w	12.48.17	ab	8,4192	145,77		+302,73	
	„	u	s	13.58.17	* Vict.	11,7531	185,92	+0,17	−185,75	
	„	u	w	14. 1.27	* Vict.	10,6811	184,92	+0,09	−184,83	
	„	o	s	14. 7.42	* Vict.	11,7076	185,20	−0,08	−185,28	
	„	o	w	14.11.27	* Vict.	10,5726	183,04	−0,18	−183,22	
	O	u	s	14.23. 2	* Vict.	11,6234	183,87	+0,11	−183,76	
	„	u	w	14.25.42	* Vict.	10,6256	183,94	+0,04	−183,90	
	„	o	s	14.28.57	* Vict.	11,6249	183,90	−0,05	−183,95	
	„	o	w	14.31.17	* Vict.	10,6498	184,38	−0,11	−184,49	
	„	o	w	14.41.17	ab	8,4523	146,34		+302,16	
	„	u	w	14.44.57	ab	8,3792	145,08		+303,42	
Aug. 8	W	u	w	11.35.17	ab	8,4153	145,72		+302,78	Ok. III.
	„	o	w	11.41.27	ab	8,4034	145,52		+302,98	
	„	o	w	12. 3.37	Vict. *	9,1462	158,35	−0,04	−158,39	
	„	o	s	12. 7.12	Vict. *	10,0777	159,42	−0,02	−159,44	
	„	u	w	12.15.39	Vict. *	9,1919	159,14	+0,02	−159,12	
	„	u	s	12.19.32	Vict. *	10,1003	159,77	+0,03	−159,74	
	„	u	s	12.24.57	Vict. *	10,0103	158,37	−0,03	−158,40	Ok. IV.
	„	u	w	12.28.42	Vict. *	9,1741	158,80	−0,01	−158,81	
	„	o	s	12.33.57	Vict. *	10,1637	160,79	+0,01	−160,78	
	„	o	w	12.37.47	Vict. *	9,1504	158,41	+0,03	−158,38	
	„	o	w	12.42.27	Vict. *	9,1987	159,23	−0,03	−159,26	
	„	o	s	12.46.12	Vict. *	10,0223	158,56	−0,01	−158,57	
	„	u	w	12.51.27	Vict. *	9,1787	158,89	+0,01	−158,88	
	„	u	s	12.55.27	Vict. *	10,1053	159,87	+0,03	−159,84	
	O	o	w	13. 9.37	Vict. *	9,1712	158,75	−0,02	−158,77	
	„	o	s	13.12.57	Vict. *	10,1031	159,84	−0,01	−159,85	
	„	u	w	13.16.12	Vict. *	9,1913	159,10	+0,01	−159,09	
	„	u	s	13.20.12	Vict. *	10,1003	159,79	+0,02	−159,77	
	„	u	s	13.24.37	Vict. *	10,1773	161,01	−0,03	−161,04	

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	$\varDelta\delta$.	
Aug. 8	O	u	w	13.28.47	Vict. *	9,1791	158,89	−0,01	−158,90	
	„	o	s	13.33.17	Vict. *	10,1085	159,92	+0,01	−159,91	
	„	o	w	13.36.37	Vict. *	9,1960	159,18	+0,02	−159,16	
	„	o	w	13.40.37	Vict. *	9,2191	159,59	−0,02	−159,61	
	„	o	s	13.43.57	Vict. *	10,0951	159,71	−0,01	−159,72	
	„	u	w	13.47.37	Vict. *	9,2341	159,84	+0,01	−159,83	
	„	u	s	13.51.37	Vict. *	10.1103	159,92	+0,02	−159,90	
	„	o	w	14. 6.27	ab	8,3959	145,36		+303,14	
	„	u	w	14.10.47	ab	8,4038	145,50		+303,00	
Aug. 9	W	u	w	11.28.17	ab	8,4244	145,85		+302,65	Ok. IV.
	„	o	w	11.32.47	ab	8,4492	146,28		+302,22	
	„	o	w	11.53.37	Vict. *	10,2838	178,01	−0,17	−178,18	
	„	o	s	11.58.47	Vict. *	11,3427	179,45	−0,06	−179,51	
	„	u	w	12. 4.22	Vict. *	10,3010	178,31	+0,06	−178,25	
	„	u	s	12. 9.37	Vict. *	11,3009	178,79	+0,17	−178,62	
	O	u	s	12.22.17	Vict. *	11,3382	179,38	−0,14	−179,52	
	„	u	w	12.26.37	Vict. *	10,3683	179,48	−0,05	−179,53	
	„	o	s	12.30.57	Vict. *	11,3480	179,53	+0,05	−179,48	
	„	o	w	12.35.17	Vict. *	10,3724	179,55	+0,14	−179,41	
	„	u	w	12.51.57	ab	8,3308	144,24		+304,26	
	„	o	w	12.57. 2	ab	8,4646	146,56		+301,94	
Aug. 10	W	o	w	12.23.37	ab	8,4000	145,43		+303,07	Ok. IV.
	„	u	w	12.28.12	ab	8,4204	145,79		+302,71	
Aug. 11	W	u	w	12.37.17	ab	8,4132	145,66		+302,84	Ok. V.
	„	o	w	12.41.42	ab	8,4077	145,57		+302,93	
	„	o	w	12.54.57	Vict. *	9,2092	159,44	−0,16	−289,22	
	„	u	w	13. 1. 7	Vict. *	9,1515	158,44	+0,16	−289,90	
	O	o	w	13.13.27	Vict. *	9,1050	157,63	−0,12	−290,99	
	„	u	w	13.17.57	Vict. *	9,1469	158,36	+0,12	−290,02	
	„	o	w	13.30.17	ab	8,4098	145,60		+302,90	Luft sehr
	„	u	w	13.33.27	ab	8,3876	145,22		+303,28	schlecht.
Aug. 12	W	o	w	11.27.57	ab	8,4322	146,00		+302,50	Ok. V.
	„	u	w	11.31. 2	ab	8,4063	145,55		+302,95	
	„	o	w	12.18.57	* Vict.	7,9206	137,13	−0,24	−311,61	
	„	u	w	12.25.57	* Vict.	7,8867	136,55	+0,24	−311,71	
	„	u	w	12.40.27	Vict. *	8,8690	153,53	−0,32	+153,21	
	„	u	s	12.43.37	Vict. *	9,7507	154,26	−0,09	+154,17	
	„	o	w	12.46.27	Vict. *	8,8509	153,03	+0,10	+153,13	
	„	o	s	12.49.17	Vict. *	9,7409	154,11	+0,30	+154,41	
	O	u	w	12.59.17	Vict. *	8,8472	153,15	−0,30	+152,85	
	„	u	s	13. 2.17	Vict. *	9,6141	152,10	−0,10	+152,00	
	„	o	w	13. 5.17	Vict. *	8,7652	151,73	+0,12	+151,85	
	„	o	s	13. 7.42	Vict. *	9,6334	152,41	+0,28	+152,69	
	„	o	w	13.14.47	* Vict.	7,7323	133,87	−0,22	−314,85	
	„	u	w	13.21. 7	* Vict.	7,6600	132,62	+0,22	−315,66	
	„	u	w	13.33.42	ab	8,3882	145,23		+303,27	
	„	o	w	13.37.17	ab	8,3926	145,31		+303,19	
Aug. 13	W	u	w	11.53.26	ab	8,4005	145,44		+303,06	Ok. IV.
	„	o	w	11.57.16	ab	8,3884	145,24		+303,26	
	„	o	s	12.14.56	Vict. *	2,8372	44,89	−0,47	+ 44,42	

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Aug. 13	W	o	w	12.18.26	Vict.*	2,5717	44,52	−0,18	+ 44,34	
	,,	u	s	12.22.36	Vict.*	2,8064	44,40	+0,18	+ 44,58	
	,,	u	w	12.25.56	Vict.*	2,5121	43,49	+0,46	+ 43,95	Wolken.
	,,	u	w	12.45.36	* Vict.	1,3137	22,72	−0,25	−426,03	
	,,	o	w	12.51.36	* Vict.	1,2978	22,44	+0,25	−425,81	
	O	u	w	13. 4.46	* Vict.	1,2955	22,43	−0,26	−426,33	
	,,	o	w	13.10.56	* Vict.	1,2405	21,48	+0,26	−426,76	
	,,	o	s	13.16.56	Vict.*	2,4577	38,88	−0,50	+ 38,38	Wolken.
	,,	o	w	13.20.56	Vict.*	2,2440	38,84	−0,16	+ 38,68	
	,,	u	s	13.24.36	Vict.*	2,4414	38,62	+0,15	+ 38,77	
	,,	u	w	13.28.46	Vict.*	2,2427	38,80	+0,51	+ 39,31	
	,,	u	w	13.29.26	ab	8,3936	145,31		+303,19	
	,,	o	w	13.42.46	ab	8,3777	145,04		+303,46	
Aug. 18	W	o	w	11. 1.56	ab	8,3575	144,70		+303,80	Ok. IV.
	,,	u	w	11. 6.11	ab	8,4051	145,53		+302,97	
	,,	u	s	11.28.36	* Vict.	8,8314	139,72	−0,83	−140,55	
	,,	u	w	11.31.56	* Vict.	8,0141	138,72	−0,30	−139,02	
	,,	o	s	11.35.56	* Vict.	8,8005	139,23	+0,34	−138,89	
	,,	o	w	11.38.46	* Vict.	8,0857	139,96	+0,80	−139,16	
	,,	u	w	11.48.56	Vict.*	5,7104	98,85	−1,20	+ 97,65	
	,,	u	s	11.53.26	Vict.*	6,1606	97,46	−0,48	+ 96,98	
	,,	o	w	11.58.41	Vict.*	5,6616	98,00	+0,37	+ 98,37	
	,,	o	s	12. 4.36	Vict.*	6,0801	96,19	+1,31	+ 97,50	
	,,	o	w	12.13.41	* Vict.	8,4594	146,43	−0,75	−147,18	
	,,	o	s	12.17.26	* Vict.	9,2529	146,39	−0,14	−146,53	
	,,	u	w	12.19.56	* Vict.	8,4900	146,96	+0,26	−146,70	
	,,	u	s	12.22.26	* Vict.	9,3442	147,83	+0,66	−147,17	
	,,	u	w	12.26.16	Vict.*	5,3041	91,81	−0,83	+ 90,98	
	,,	u	s	12.29.41	Vict.*	5,8858	93,12	−0,29	+ 92,83	
	,,	o	w	12.33.16	Vict.*	5,3298	92,26	+0,29	+ 92,55	
	,,	o	s	12.36.36	Vict.*	5,7341	90,72	+0,82	+ 91,54	
	O	u	w	12.47.26	Vict.*	5,1643	89,39	−0,88	+ 88,51	
	,,	u	s	12.51.11	Vict.*	5,6358	89,16	−0,27	+ 88,89	
	,,	o	w	12.54.41	Vict.*	5,1238	88,69	+0,29	+ 88,98	
	,,	o	s	12.58.16	Vict.*	5,6106	88,76	+0,86	+ 89,62	
	,,	o	w	13. 5.26	* Vict.	8,9266	154,52	−0,61	−155,13	
	,,	o	s	13. 7.56	* Vict.	9,7672	154,52	−0,21	−154,73	
	,,	u	w	13.10.26	* Vict.	8,9423	154,79	+0,19	−154,60	
	,,	u	s	13.13.11	* Vict.	9,8569	155,94	+0,62	−155,32	
	,,	u	w	13.17.26	Vict.*	4,8274	83,58	−0,83	+ 82,75	
	,,	u	s	13.20.41	Vict.*	5,3587	84,77	−0,32	+ 84,45	
	,,	o	w	13.24.26	Vict.*	4,7819	82,79	+0,29	+ 83,08	
	,,	o	s	13.28. 6	Vict.*	5,3355	84,40	+0,86	+ 85,26	
	,,	o	w	13.33.56	* Vict.	9,1676	158,71	−0,62	−159,33	
	,,	o	s	13.36.41	* Vict.	10,0948	159,69	−0,19	−159,88	
	,,	u	w	13.39.11	* Vict.	9,2238	159,69	+0,21	−159,48	
	,,	u	s	13.41.36	* Vict.	10,1156	160,02	+0,61	−159,41	
	,,	u	w	13.48.56	ab	8,3850	145,18		+303,32	
	,,	o	w	13.52.26	ab	8,3972	145,37		+303,13	
Aug. 19	W	u	w	10.51.53	ab	8,3759	145,02		+303,48	Ok. V.

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Aug. 19	W	o	w	10.55.58	ab	8,3923	145,30		+303,20	
	„	u	w	11.24.38	Vict. *	4,0302	69,78	−0,26	−378,98	
	„	o	w	11.27.38	Vict. *	4,0000	69,25	+0,26	−378,99	
	„	u	s	11.39.15	Vict. *	8,8583	140,13	−1,19	−141,32	
	„	u	w	11.44. 2	Vict. *	8,1757	141,55	−0,35	−141,90	
	„	o	s	11.48.12	Vict. *	9,0012	142,39	+0,38	−142,01	
	„	o	w	11.52.35	Vict. *	8,2688	143,16	+1,15	−142,01	
	„	o	w	11.59.53	Vict. *	3,6848	63,80	−0,21	−384,91	
	„	u	w	12. 2.18	Vict. *	3,6295	62,84	+0,21	−385,45	
	„	u	s	12. 8.15	Vict. *	9,2660	146,58	−1,01	−147,59	
	„	u	w	12.12.13	Vict. *	8,4348	146,03	−0,31	−146,34	
	„	o	s	12.15.58	Vict. *	9,2939	147,02	+0,33	−146,69	
	„	o	w	12.19.39	Vict. *	8,5460	147,94	+0,98	−146,96	
	O	u	s	12.38.48	Vict. *	9,5812	151,57	−1,15	−152,72	
	„	u	w	12.42.30	Vict. *	8,7793	152,00	−0,51	−152,51	
	„	o	s	12.48. 3	Vict. *	9,7041	153,51	+0,45	−153,06	
	„	o	w	12.52.23	Vict. *	8,8373	153,00	+1,20	−151,80	
	„	o	w	12.58.58	Vict. *	3,0506	52,81	−0,30	−395,99	
	„	u	w	13. 2.18	Vict. *	2,9953	51,86	+0,30	−396,34	
	„	u	s	13. 7. 8	Vict. *	9,9143	156,83	−0,91	−157,74	
	„	u	w	13.10.32	Vict. *	9,0006	155,83	−0,31	−156,14	
	„	o	s	13.14.20	Vict. *	9,9786	157,85	+0,35	−157,50	
	„	o	w	13.17.24	Vict. *	9,0385	156,49	+0,89	−155,60	
	„	o	w	13.21.56	Vict. *	2,8308	49,01	−0,24	−399,73	
	„	u	w	13.24.49	Vict. *	2,8152	48,74	+0,24	−399,52	
	„	u	w	13.31.10	ab	8,3860	145,19		+303,31	
	„	o	w	13.34. 3	ab	8,3874	145,21		+303,29	
Aug. 22	W	u	w	10.57.34	ab	8,4038	145,50		+303,00	Ok. IV.
	„	o	w	11. 1.32	ab	8,4006	145,43		+303,07	
	„	u	s	11.20.29	Vict. *	12,9822	205,37	−1,37	−206,74	
	„	u	w	11.24.59	Vict. *	12,0051	207,85	−0,39	−208,24	
	„	o	s	11.28.50	Vict. *	13,1519	208,05	+0,43	−207,62	
	„	o	w	11.32.58	Vict. *	11,9748	207,32	+1,32	−206,00	
	O	u	s	11.57.34	Vict. *	13,4861	213,34	−1,37	−214,71	
	„	u	w	12. 2.14	Vict. *	12,4467	215,49	−0,35	−215,84	
	„	o	s	12. 5.58	Vict. *	13,6248	215,53	+0,46	−215,07	
	„	o	w	12. 9.42	Vict. *	12,5021	216,45	+1,26	−215,19	
	„	o	w	12.15.41	ab	8,3805	145,10		+303,40	
	„	u	w	12.19.35	ab	8,3652	144,84		+303,66	
Aug. 24	W	o	w	10.53.16	ab	8,3628	144,79		+303,71	Ok. IV.
	„	u	w	10.56.52	ab	8,3906	145,27		+303,23	
	„	o	w	11.16.34	Vict. *	1,6607	28,75	−0,85	− 29,60	
	„	o	s	11.19. 7	Vict. *	1,8372	29,06	−0,24	− 29,30	
	„	u	w	11.21.23	Vict. *	1,7051	29,52	+0,31	− 29,21	
	„	u	s	11.23.20	Vict. *	1,9362	30,63	+0,77	− 29,86	
	„	u	s	11.27.26	Vict. *	2,0039	31,70	−0,85	− 32,55	
	„	u	w	11.29.54	Vict. *	1,7967	31,11	−0,27	− 31,38	
	„	o	s	11.32.16	Vict. *	2,0222	31,99	+0,31	− 31,68	
	„	o	w	11.34.20	Vict. *	1,8642	32,28	+0,80	− 31,48	
	O	u	s	11.43.33	Vict. *	2,2026	34,84	−0,86	− 35,70	

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Aug. 24	O	u	w	11.46. 1	Vict. *	2,0634	35,72	—0,27	— 35,99	
	„	o	s	11.48.24	Vict. *	2,2351	35,36	+0,31	— 35,05	
	„	o	w	11.50.30	Vict. *	2,1140	36,60	+0,82	— 35,78	
	„	o	w	11.54. 8	Vict. *	2,1458	37,15	—0,78	— 37,93	
	„	o	s	11.56.26	Vict. *	2,3928	37,85	—0,23	— 38,08	
	„	u	w	11.58.27	Vict. *	2,2031	38,14	+0,26	— 37,88	
	„	u	s	12. 0.27	Vict. *	2,4669	39,02	+0,75	— 38,27	
	„	u	w	12. 5.27	ab	8,3771	145,04		+303,46	
	„	o	w	12. 8.45	ab	8,3790	145,07		+303,43	
Aug. 27	W	u	w	11. 6.20	ab	8,4030	145,49		+303,01	Ok. IV.
	„	o	w	11. 9.59	ab	8,4274	145,91		+302,59	Luft
	„	o	w	11.41.49	Vict. *	16,5411	286,38	—1,33	—287,71	schlecht.
	„	o	s	11.45.14	Vict. *	18,2215	288,25	—0,38	—288,63	
	„	u	w	11.48.19	Vict. *	16,5651	286,79	+0,47	—286,32	
	„	u	s	11.51. 6	Vict. *	18,2740	289,08	+1,25	—287,83	Wolken.
	O	o	w	12.12.32	Vict. *	17,0259	294,77	—1,41	—296,18	
	„	o	s	12.15.41	Vict. *	18,7248	296,21	—0,54	—296,75	
	„	u	w	12.19.32	Vict. *	17,1751	297,35	+0,53	—296,82	
	„	u	s	12.22.44	Vict. *	18,8156	297,65	+1,42	—296,23	
Sept. 1	W	o	w	10.53. 3	ab	8,3273	144,17		+304,33	Ok. IV.
	„	u	w	10.57. 4	ab	8,3824	145,13		+303,37	
	„	u	w	11. 7.29	Vict. *	0,9489	16,43	—1,32	— 17,75	
	„	u	s	11. 9.52	Vict. *	1,0759	17,02	—0,54	— 17,56	
	„	o	w	11.13.22	Vict. *	1,0421	18,04	+0,61	— 17,43	Wolken.
	„	o	s	11.15.19	Vict. *	1,1800	18,67	+1,25	— 17,42	
	„	o	s	11.19.34	Vict. *	1,2514	19,80	—0,91	— 20,71	
	„	o	w	11.21.22	Vict. *	1,1545	19,99	—0,32	— 20,31	
	„	u	s	11.23.14	Vict. *	1,3217	20,91	+0,29	— 20,62	
	„	u	w	11.25. 8	Vict. *	1,2307	21,31	+0,92	— 20,39	
	O	o	s	11.32.32	Vict. *	1,5083	23,86	—0,96	— 24,82	
	„	o	w	11.34.41	Vict. *	1,3954	24,16	—0,25	— 24,41	
	„	u	s	11.36.27	Vict. *	1,5934	25,21	+0,33	— 24,88	
	„	u	w	11.38. 9	Vict. *	1,4461	25,04	+0,88	— 24,16	
	„	u	w	11.40.45	Vict. *	1,5337	26,55	—1,03	— 27,58	
	„	u	s	11.42.46	Vict. *	1,7556	27,77	—0,37	— 28,14	
	„	o	w	11.44.59	Vict. *	1,5863	27,46	+0,36	— 27,10	
	„	o	s	11.47. 4	Vict. *	1,8010	28,49	+1,04	— 27,45	
	„	o	w	11.53.31	ab	8,3943	145,34		+303,16	
	„	u	w	11.56.39	ab	8,3740	144,99		+303,51	
Sept. 3	W	o	w	10.40.38	ab	8,4177	145,75		+302,75	Ok. IV.
	„	u	w	10.44. 8	ab	8,3973	145,40		+303,10	
	„	o	w	11. 4.41	Vict. *	1,7290	29,93	—1,21	+ 28,72	
	„	o	s	11. 7.27	Vict. *	1,8315	28,97	—0,26	+ 28,71	
	„	u	w	11. 9 29	Vict. *	1,6810	29,10	+0,44	+ 29,54	
	„	u	s	11.11.11	Vict. *	1,7487	27,66	+1,03	+ 28,69	
	O	o	w	11.20. 2	Vict. *	1,4037	24,30	—1,03	+ 23,27	
	„	o	s	11.21.53	Vict. *	1,5681	24,81	—0,40	+ 24,41	
	„	u	w	11.24.10	Vict. *	1,3234	22,91	+0,39	+ 23,30	
	„	u	s	11.26. 4	Vict. *	1,4610	23,11	+1,04	+ 24,15	
	„	u	w	11.34.45	ab	8,3708	144,93		+303,57	

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Sept. 3	W	o	w	11.38.11	ab	8,3726	144,96		+303,54	
Sept. 4	W	o	w	10.35.24	ab	8,3677	144,87		+303,63	Ok. IV.
	„	o	s	10.39.21	ab	4,5107	71,35		+303,58	
	„	u	s	10.42.49	ab	4.5230	71,55		+303,38	
	„	u	w	10.46.35	ab	8,4010	145,45		+303,05	
Sept. 7	W	o	w	10.20.14	ab	8,3889	145,24		+303,26	Ok. IV.
	„	o	s	10.23.36	ab	4,5462	71,92		+303,01	
	„	u	s	10.27. 4	ab	4,5166	71,45		+303,48	
	„	u	w	10.30.28	ab	8,4198	145,78		+302,72	
	„	u	w	10.57. 0	Vict. *	11,5806	200,49	−1,69	−202,18	
	„	u	s	11. 0. 3	Vict. *	12,7364	201,48	−0,56	−202,04	
	„	o	w	11. 3.15	Vict. *	11,6994	202,55	+0,62	−201,93	
	„	o	s	11. 5.58	Vict. *	12,9025	204,10	+1,63	−202,47	
	„	o	s	11.16.24	Vict. *	4,8933	77,41	−1,56	− 78,97	
	„	o	w	11.19.36	Vict. *	4,5696	79,11	−0,38	− 79,49	
	„	u	s	11.21.58	Vict. *	5,1201	81,00	+0,50	− 80,50	
	„	u	w	11.24.31	Vict. *	4,6701	80,85	+1,44	− 79,41	
	O	o	s	11.34.18	Vict. *	5,3040	83,90	−1,41	− 85,31	
	„	o	w	11.37.10	Vict. *	4,8911	84,68	−0,35	− 85,03	
	„	u	s	11.39.17	Vict. *	5,5032	87,06	+0,43	− 86,63	
	„	u	w	11.41.39	Vict. *	5,0818	87,98	+1,31	− 86,67	
	„	u	w	11.47.13	Vict. *	12,7083	220,02	−1,56	−221,58	
	„	u	s	11.50. 9	Vict. *	13,9302	220,37	−0,47	−220,84	
	„	o	w	11.53. 5	Vict. *	12,8488	222,45	+0,61	−221,84	
	„	o	s	11.55.15	Vict. *	14,0551	222,34	+1,41	−220,93	
Sept. 9	W	u	w	10.13.13	ab	8,3800	145,09		+303,41	Ok. IV.
	„	u	s	10.16.13	ab	4,5674	72,25		+302,68	
	„	o	s	10.19. 0	ab	4,5796	72,44		+302,49	
	„	o	w	10.21.36	ab	8.4007	145,45		+303,05	
	„	o	s	10.41. 6	* Vict.	2,8766	45,51	−1,82	+ 43,69	
	„	o	w	10.44.33	* Vict.	2,6266	45,47	−0,51	+ 44,96	
	„	u	s	10.47.43	* Vict.	2,7344	43,26	+0,69	+ 43,95	
	„	u	w	10.50.13	* Vict.	2,4779	42,90	+1,64	+ 44,54	
	„	u	w	10.54.13	* Vict.	2,3715	41,06	−1,54	+ 39,52	
	„	u	s	10.56.56	* Vict.	2,6158	41,38	−0,51	+ 40,87	
	„	o	w	10.59.40	* Vict.	2,2732	39,36	+0.53	+ 39,89	
	„	o	s	11. 2.14	* Vict.	2,4646	38,99	+1,51	+ 40,50	
	O	u	w	11.12.44	* Vict.	1,9639	34,00	−1,47	+ 32,53	
	„	u	s	11.15.20	* Vict.	2,1513	34,03	−0,49	+ 33,54	
	„	o	w	11.17.48	* Vict.	1,8764	32,49	+0,45	+ 32,94	
	„	o	s	11.20.36	* Vict.	1,9947	31,55	+1,51	+ 33,06	
	„	o	s	11.24.22	* Vict.	1,8605	29,43	−1,53	+ 27,90	
	„	o	w	11.26.46	* Vict.	1,6972	29,38	−0,62	+ 28,76	
	„	u	s	11.29.50	* Vict.	1,8087	28,61	+0,54	+ 29,15	
	„	u	w	11.32.37	* Vict.	1,5839	27,42	+1,60	+ 29,02	
	„	u	w	11.37.56	ab	8,4420	146,16		+302,34	
	„	u	s	11.40.58	ab	4,5944	72,68		+302,25	Luft
	„	o	s	11.43.45	ab	4,5347	71,73		+303,20	unruhig.
	„	o	w	11.46.53	ab	8,4139	145,68		+302,82	
Sept. 10	W	u	w	10.11.35	ab	8,4369	146,08		+302,42	Ok. IV,

Victoria.

	Lage des Instr.	der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	in Sec.	Red.	Δδ.	
Sept. 10	W	u	s	10.15. 0	ab	4,5321	71,69		+303,24	
	,,	o	s	10.19.48	ab	4,5664	72,24		+302,69	
	,,	o	w	10.22.45	ab	8,4045	145,52		+302,98	Bewölkt.
Sept. 11	W	o	w	9.59.35	ab	8,3949	145,35		+303,15	Ok. IV.
	,,	o	s	10. 2.35	ab	4,5337	71,72		+303,21	
	,,	u	s	10. 5.40	ab	4,5659	72,23		+302,70	
	,,	u	w	10. 8.45	ab	8,3939	145,33		+303,17	
	,,	o	w	10.21.40	* Vict.	9,8244	170,09	−1,40	−171,49	
	,,	o	s	10.24. 0	* Vict.	10,8134	171,06	−0,50	−171,56	
	,,	u	w	10.26.19	* Vict.	9,9053	171,49	+0,40	−171,09	
	,,	u	s	10.29.11	* Vict.	10,9534	173,27	+1,51	−171,76	
	,,	u	s	10.31.58	* Vict.	11,0127	174,21	−1,31	−175,52	
	,,	u	w	10.34.34	* Vict.	10,1243	175,28	−0,31	−175,59	
	,,	o	s	10.36.34	* Vict.	11,1233	175,96	+0,46	−175,50	
	,,	o	w	10.38.23	* Vict.	10,2604	177,64	+1,17	−176,47	
	O	u	s	10.46. 7	* Vict.	11,3572	179,66	−1,14	−180,80	
	,,	u	w	10.48. 7	* Vict.	10,3585	179,33	−0,37	−179,70	
	,,	o	s	10.50. 3	* Vict.	11,4588	181,26	+0,38	−180,88	
	,,	o	w	10.51.58	* Vict.	10,4804	181,45	+1,12	−180,33	
	,,	o	w	10.54.24	* Vict.	10,5778	183,13	−1,21	−184,34	
	,,	o	s	10.56.37	* Vict.	11,5783	183,16	−0,36	−183,52	
	,,	u	w	10.58.25	* Vict.	10,6612	184,58	+0,35	−184,23	
	,,	u	s	11. 0.41	* Vict.	11,6954	185,01	+1,22	−183,79	
	,,	u	w	11. 8.54	ab	8,4070	145,56		+302,94	
	,,	u	s	11.11.52	ab	4,5216	71,52		+303,41	
	,,	o	s	11.14.46	ab	4,5459	71,91		+303,02	
	,,	o	w	11.17.28	ab	8,4168	145,73		+302,77	
Sept. 13	W	u	w	10. 7.12	ab	8,4156	145,71		+302,79	Ok. IV.
	,,	u	s	10.12.10	ab	4,5488	71,96		+302,97	
	O	o	w	11.16.14	* Vict.	6,9297	119,97	−2,00	−121,97	Wolken.
	,,	o	s	11.18.27	* Vict.	7,6301	120,70	−1,13	−121,83	
	,,	u	w	11.24. 0	* Vict.	7,1430	123,67	+1,05	−122,62	
	,,	u	s	11.26.40	* Vict.	7,7968	123,34	+2,09	−121,25	
	,,	u	w	11.34.18	ab	8,3693	144,90		+303,60	
	,,	u	s	11.37.25	ab	4,5161	71,44		+303,49	
	,,	o	s	11.40.22	ab	4,5386	71,79		+303,14	Bewölkt.
	,,	o	w	11.43.33	ab	8,3715	144,94		+303,56	
Sept. 16	W	o	w	9.42.27	ab	8,3210	144,07		+304,43	Ok. IV.
	,,	o	s	9.45.57	ab	4,5607	72,14		+302,79	
	,,	u	s	9.49.18	ab	4,5665	72,24		+302,69	
	,,	u	w	9.52.46	ab	8,3876	145,22		+303,28	
	,,	o	s	10.14. 5	Vict. *	5,3073	83,96	−1,30	− 85,26	
	,,	o	w	10.16. 5	Vict. *	4,8726	84,36	−0,51	− 84,87	
	,,	u	s	10.18.38	Vict. *	5,4152	85,66	+0,49	− 85,17	
	,,	u	w	10.20.44	Vict. *	4,9732	86,10	+1,32	− 84,78	
	,,	u	w	10.25.16	Vict. *	15,0866	261,19	−1,95	−263,14	
	,,	u	s	10.28. 9	Vict. *	16,5528	261,85	−0,81	−262,66	
	,,	o	w	10.32.17	Vict. *	15,2854	264,64	+0,81	−263,83	
	,,	o	s	10.35. 8	Vict. *	16,7565	265,07	+1,94	−263,13	
	O	o	w	10.44.31	Vict. *	15,4978	268,31	−1,46	−269,77	

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Sept. 16	O	o	s	10.46.54	Vict.*	17,0752	270,12	−0,53	−270,65	
	„	u	w	10.49.29	Vict.*	15,5857	269,84	+0,49	−269,35	
	„	u	s	10.52. 2	Vict.*	17,2020	272,12	+1,50	−270,62	
	„	u	s	10.59.25	Vict.*	6,4391	101,86	−1,17	−103,03	
	„	u	w	11. 1.22	Vict.*	5,9085	102,29	−0,40	−102,69	
	„	o	s	11. 3.27	Vict.*	6,5385	103.43	+0,42	−103,01	
	„	o	w	11. 5.16	Vict.*	5,9758	103,46	+1,14	−102,32	
	„	o	w	11.19.52	ab	8,3987	145,41		+303,09	
	„	o	s	11.22.50	ab	4,5262	71,60		+303,33	
	„	u	s	11.25.52	ab	4,4790	70,85		+304,08	
	„	u	w	11.28.45	ab	8,3736	144,98		+303,52	
Sept. 17	W	u	w	9.16.25	ab	8,3782	145,06		+303,44	Ok. V.
	„	u	s	9.19.27	ab	4,5515	72,00		+302,93	
	„	o	s	9.22.24	ab	4,5442	71,88		+303,05	
	„	o	w	9.25.42	ab	8,4148	145,76		+302,74	Bewölkt.
Sept. 18	W	o	w	8.53. 2	ab	8,3743	144,99		+303,51	Ok. V.
	„	o	s	8.57. 4	ab	4,5309	71,84		+303,09	
	„	u	s	9. 0.34	ab	4,5323	71,69		+303,24	
	„	u	w	9. 6. 4	ab	8,3144				
	„	o	w	9.27.25	Vict.*	1,2281	21,26	− 1,38	− 22,64	Ok. IV.
	„	o	s	9.29.42	Vict.*	1,4122	22,34	−0,49	− 22,83	
	„	u	w	9.32.12	Vict.*	1,3659	23,65	+0,50	− 23,15	
	„	u	s	9.34.26	Vict.*	1,5355	24,29	+1,38	− 22,91	
	O	o	w	9.47.26	Vict.*	1,6690	28,90	−1,42	− 30,32	
	„	o	s	9.49.56	Vict.*	1,9162	30,31	−0,44	− 30,75	
	„	u	w	9.52.27	Vict.*	1,8051	31,25	+0,55	− 30,70	
	„	u	s	9.54.23	Vict.*	2,0253	32,04	+1,31	− 30,73	
	„	u	w	10. 0.33	ab	8,3922	145,30		+303,20	
	„	u	s	10. 4.15	ab	4,5784	72,42		+302,51	
	„	o	s	10. 7.34	ab	4,5488	71,96		+302,97	
	„	o	w	10.10.33	ab	8,3937	145,32		+303,18	
Sept. 19	W	u	w	8.48. 6	ab	8,3980	145,40		+303,10	Ok. IV.
	„	u	s	8.51.16	ab	4.5122	71,38		+303,56	
	„	o	s	8.54.17	ab	4,5555	72,06		+302,87	
	„	o	w	8.57.19	ab	8,4030	145,49		+303,01	
	„	o	w	9.19.35	Vict.*	12,2317	211,77	−1,81	−213,58	
	„	o	s	9.22.33	Vict.*	13,4663	213,02	−0,65	−213,67	
	„	u	w	9.25.49	Vict.*	12,3442	213.71	+0,63	−213,08	
	„	u	s	9.28.52	Vict.*	13,6858	216,50	+1,83	−214,67	
	„	u	s	9.33.27	Vict.*	13,7529	217,56	−1,55	−219,11	
	„	u	w	9.35.59	Vict.*	12,5821	217,83	−0,56	−218,39	
	„	o	s	9.38.38	Vict.*	13,8792	219,55	+0,48	−219,07	
	„	o	w	9.41.36	Vict.*	12,7473	220,69	+1,64	−219,05	
	O	u	s	9.52.51	Vict.*	14,2253	225,03	−1,64	−226,67	
	„	u	w	9.55.39	Vict.*	12,9860	224,83	−0,55	−225,38	
	„	o	s	9.58.36	Vict.*	14,3461	226,94	+0,61	−226,33	
	„	o	w	10. 1. 7	Vict.*	13,1931	228,41	+1,59	−226,82	
	„	o	w	10. 4.41	Vict.*	13.2386	229,20	−1,58	−230,78	
	„	o	s	10. 7.35	Vict.*	14,5664	230,43	−0,45	−230,88	
	„	u	w	10.10. 2	Vict.*	13,3928	231,87	+0,52	−231,35	

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Sept. 19	O	u	s	10.12.34	Vict.*	14,7228	232,90	+1,51	−231,39″	
	„	u	w	10.19. 3	ab	8,4030	145,49		+303,01	
	„	u	s	10.22. 0	ab	4,5501	71,98		+302,95	
	„	o	s	10.25.17	ab	4,5218	71,53		+303,40	
	„	o	w	10.28.42	ab	8,4120	145,64		+302,86	
Sept. 20	W	u	w	8.33.24	ab	8,4152	145,70		+302,80	Luft schlecht.
	„	u	s	8.36.28	ab	4,5247	71,57		+303,36	
	„	o	s	8.40.22	ab	4,5618	72,16		+302,77	
	„	o	w	8.43.25	ab	8,4503	146,31		+302,19	
	„	u	w	9. 2.46	*Vict.	8,1405	140,94	−2,28	−309,84	
	„	u	s	9. 6.40	*Vict.	4,0961	64,80	−0,76	−310,89	
	„	o	s	9.10.40	*Vict.	4,0949	64,78	+0,81	−309,34	
	„	o	w	9.14.22	*Vict.	7,9202	137,12	+2,24	−309,14	
Sept. 21	W	u	w	8.37.48	ab	8,3669	144,86		+303,64	Ok. IV.
	„	u	s	8.43.24	ab	4,5412	71,83		+303,10	
	„	o	s	8.46.27	ab	4,5319	71,69		+30[illegible],24	
	„	o	w	8.49.35	ab	8,3689	144,90		+303,60	
	„	u	w	9. 1.18	*Vict.	5,9736	103,42	−1,31	+102,11	
	„	u	s	9. 3.23	*Vict.	6,3280	100,10	−0,50	+ 99,60	
	„	o	w	9. 5.40	*Vict.	5,8080	100,55	+0,38	+100,93	
	„	o	s	9. 8.24	*Vict.	6,2235	98,45	+1,44	+ 99,89	
	„	u	s	9.13.59	Vict.*	11,5269	182,34	−2,11	−184,45	
	„	u	w	9.17.27	Vict.*	10,7016	185,28	−0,76	−186,04	
	„	o	s	9.21.37	Vict.*	11,7519	185,90	+0,85	−185,05	
	„	o	w	9.24.38	Vict.*	10,8031	187,03	+2,02	−185,01	
	O	u	s	9.35.48	Vict.*	12,0098	189,98	−1,77	−191,75	
	„	u	w	9.39.18	Vict.*	11,1670	193,33	−0,41	−193,74	
	„	o	s	9.41.53	Vict.*	12,2869	194,37	+0,59	−193,78	
	„	o	w	9.44.27	Vict.*	11,2346	194,50	+1,58	−192,92	Bewölkt.
	„	o	s	10.38.39	*Vict.	4,0956	64,79	−1,28	+ 63,51	
	„	o	w	10.40.57	*Vict.	3,6670	63,49	−0,39	+ 63,10	
	„	u	s	10.43. 6	*Vict.	3,9092	61,84	+0,44	+ 62,28	
	„	u	w	10.45. 6	*Vict.	3,6661	63,47	+1,23	+ 64,70	
	„	u	w	10.49. 9	ab	8,3654	144,54		+303,96	
	„	u	s	10.51.48	ab	4,5512	71,99		+302,94	
	„	o	s	10.55.12	ab	4,5107	71,35		+303,58	
	„	o	w	10.58.20	ab	8,3963	145,37		+303,13	
Sept. 22	W	u	w	8.47.46	ab	8,4301	145,96		+302,54	Ok. IV.
	„	u	s	8.51.38	ab	4,5420	71,85		+303,08	
	„	o	s	8.55. 2	ab	4,4954	71,10		+303,83	
	„	o	w	8.58.17	ab	8,4662	146,58		+301,92	
	„	o	w	9.23. 3	Vict.*	10,3216	178,70	−1,97	−180,67	
	„	o	s	9.26.27	Vict.*	11,4006	180,35	−0,66	−181,01	
	„	u	w	9.29.52	Vict.*	10,4669	181,21	+0,66	−180,55	
	„	u	s	9.33.18	Vict.*	11,6253	183,90	+1,98	−181,92	
	O	o	w	9.45. 0	Vict.*	10,8005	186,99	−2,07	−189,06	
	„	o	s	9.48.54	Vict.*	12,0080	189,95	−0,57	−190,52	
	„	u	w	9.52. 6	Vict.*	11,0186	190,77	+0,66	−190,11	
	„	u	s	9.55.30	Vict.*	12,1273	191,84	+1,97	−189,87	
	„	u	w	10. 1.23	ab	8,3605	144,75		+303,75	

Victoria.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Sept. 22	O	u	s	10. 4.17	ab	4,5568	72,08		+302,85	
	”	o	s	10. 7.33	ab	4,5086	71,32		+303,61	

Sappho.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Sept. 7	W	o	w	12.19.53	AB	4,4181	76,49		+327,01	Ok. IV.
	”	o	s	12.23.28	AB	0,1977	3,12		+371,81	
	”	u	s	12.26.38	AB	0,2401	3,80		+371,13	
	”	u	w	12.29.54	AB	4,5061	78,01		+370,49	
	”	u	s	13.16.13	* Sa.	15,1614	239,84	−2,57	−242,41	
	”	u	w	13.24.48	* Sa.	13,8334	239,50	−0,38	−239,88	
	”	o	s	13.29.24	* Sa.	15,3218	242,38	+0,80	−241,58	
	”	o	w	13.34.39	* Sa.	13,9995	242,37	+2,15	−240,22	
	”	o	s		Sa. *	2,8516	45,11	−0,83	+419,21	Instrument
	”	o	w	13.54.29	Sa. *	1,6615	28,77	+0,03	+419,76	angestossen.
	”	u	w	13.57.32	Sa. *	1,8304	31,69	+0,81	+417,62	
	O	o	w	14. 8.12	Sa. *	1,8736	32,44	−1,47	+414,59	
	”	o	s	14.13.23	Sa. *	2,5036	39,60	−0,14	+414,39	
	”	u	s	14.15.32	Sa. *	2,4975	39,51	+0,41	+414,85	
	”	u	w	14.18.34	Sa. *	2,1692	37,56	+1,19	+412,13	
	”	u	s	14.25.39	* Sa.	16,2068	256,38	−1,98	−258,36	
	”	u	w	14.30.45	* Sa.	14,8423	256,96	−0,67	−257,63	
	”	o	s	14.35.56	* Sa.	16,3990	259,42	+0,66	−258,76	
	”	o	w	14.41. 8	* Sa.	14,9829	259,40	+1,99	−257,41	
	”	o	w	14.48.52	AB	4,4738	77,46		+371,04	
	”	o	s	14.52. 7	AB	0,1547	2,45		+372,49	
	”	u	s	14.55.18	AB	0,1843	2,92		+372,01	Luft sehr
	”	u	w	14.58.58	AB	4,4791	77,54		+370,96	schlecht.
Sept. 9	W	u	w	12. 0.30	AB	4,4580	77,18		+371,32	Ok. IV.
	”	u	s	12. 5. 2	AB	0,2748	4,35		+370,58	
	”	o	s	12. 8.52	AB	0,2148	3,39		+371,54	Wolken.
	”	o	w	12.10.52	AB	4,4532	77,10		+371,40	
	”	o	s	12.34.37	Sa. *	5,6335	89,12	−1,89	+ 87,23	
	”	o	w	12.39. 9	Sa. *	5,1298	88,81	−0,58	+ 88,23	
	”	u	s	12.43.50	Sa. *	5,5284	87,45	+0,77	+ 88,22	
	”	u	w	12.47. 2	Sa. *	4,9874	86,35	+1,69	+ 88,04	
	”	u	w	12.54.28	Sa. *	4,8429	83,84	−1,58	+ 82,26	
	”	u	s	12.57.54	Sa. *	5,2665	83,31	−0,59	+ 82,72	
	”	o	w	13. 1.41	Sa. *	4,7629	82,46	+0,50	+ 82,96	
	”	o	s	13. 5.45	Sa. *	5,1338	81,21	+1,67	+ 82,88	
	O	u	w	13.14.13	Sa. *	4,5625	78,99	−1,68	+ 77,31	
	”	u	s	13.18.39	Sa. *	4,9000	77,51	−0,40	+ 77,11	
	”	o	w	13.21.58	Sa. *	4,4049	76,26	+0,55	+ 76,81	
	”	o	s	13.25.20	Sa. *	4,8154	76,18	+1,52	+ 76,70	
	”	o	s	13.30.19	Sa. *	4,6945	74,26	−1,50	+ 72,76	
	”	o	w	13.33.39	Sa. *	4,2291	73,22	−0,54	+ 72,68	
	”	u	s	13.37.10	Sa. *	4,5775	72,41	+0,47	+ 72,88	

Sappho.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	$\Delta\delta$.	
Sept. 9	O	u	w	13.41. 0	Sa. *	4,0888	70,79	+1,58	+ 72,37″	
	„	u	w	13.49. 8	AB	4,4797	77,55		+370,95	
	„	u	s	13.51.30	AB	0,1872	2,96		+371,97	
	„	o	s	13.54.20	AB	0,2808	4,44		+370,49	
	„	o	w	13.56.48	AB	4,4825	77,61		+370,89	
Sept. 11	W	u	w	11.29. 1	AB	4,4659	77,35		+371,15	Ok. IV.
	„	u	s	11.32. 1	AB	0,2371	3,79		+371,14	
	„	o	s	11.35. 9	AB	0,2420	3,87		+371,06	
	„	o	w	11.37.42	AB	4,4832	77,67		+370,83	
	„	u	w	11.56.43	* Sa.	1,0506	18,19	−1,26	+429,05	
	„	u	s	12.59.31	* Sa.	3,4672	54,85	−0,37	+429,41	
	„	o	s	12. 2. 5	* Sa.	3,3847	53,54	+0,45	+428,92	
	„	o	w	12. 4.19	* Sa.	1,1903	20,61	+1,16	+429,05	
	„	u	w	12.10.56	* Sa.	11,8745	205,58	−1,23	−206,81	
	„	u	s	12.13.32	* Sa.	13,0943	207,14	−0,39	−207,53	
	„	o	w	12.16. 1	* Sa.	11,9999	207,75	+0,39	−207,36	
	„	o	s	12.18.36	* Sa.	13,1944	208,72	+1,22	−207,50	
	„	o	s	12.22.12	* Sa.	13,2701	209,92	−1,13	−211,05	
	„	o	w	12.24.36	* Sa.	12,1746	210,78	−0,37	−211,15	
	„	u	s	12.26.50	* Sa.	13,3466	211,13	+0,35	−210,78	
	„	u	w	12.29.22	* Sa.	12,2686	212,41	+1,15	−211,26	
	O	o	s	12.49.39	* Sa.	13,8047	218,38	−0,94	−219,32	
	„	o	w	12.51.34	* Sa.	12,6601	219,18	−0,32	−219,50	
	„	u	s	12.53.28	* Sa.	13,8888	219,71	+0,28	−219,43	
	„	u	w	12.55.39	* Sa.	12,7566	220,86	+0,98	−219,88	
	„	u	w	12.58.25	* Sa.	12,7590	220,90	−1,08	−221,98	
	„	u	s	13. 0.39	* Sa.	14,0898	222,88	−0,37	−223,25	
	„	o	w	13. 2.56	* Sa.	12,8669	222,76	+0,36	−222,40	
	„	o	s	13. 5.17	* Sa.	14,1023	223,08	+1,11	−221,97	
	„	u	w	13.11.58	* Sa.	2,4377	42,20	−1,08	+405,22	
	„	u	s	13.14. 9	* Sa.	1,9750	31,24	−0,39	+405,78	
	„	o	s	13.16.36	* Sa.	1,9520	30,88	+0,39	+406,20	
	„	o	w	13.18.43	* Sa.	2,5363	43,91	+1,07	+405,66	
	„	u	w	13.24.14	AB	4,4646	77,29		+371,21	
	„	u	s	13.27.14	AB	0,2318	3,67		+371,26	
	„	o	s	13.30.10	AB	0,2431	3,85		+371,08	
	„	o	w		AB	4,4622	77,25		+371,25	
Sept. 16	W	o	w	11.40. 1	AB	4,4826	77,60		+370,90	Ok. IV.
	„	o	s	11.42.50	AB	0,2642	4,19		+370,74	
	„	u	s	11.45.24	AB	0,2259	3,57		+371,36	
	„	u	w	11.48. 4	AB	4,4696	77,38		+371,12	
	„	u	w	12.13.22	* Sa.	6,0385	104,54	−1,91	+102,63	
	„	u	s	12.16.39	* Sa.	6,5573	103,73	−0,63	+103,10	
	„	o	w	12.19.57	* Sa.	5,9153	102,41	+0,67	+103,08	
	„	o	s	12.23. 3	* Sa.	6,3784	100,90	+1,88	+102,78	
	O	u	w	12.32. 9	* Sa.	5,6289	97,45	−1,99	+ 95,46	
	„	u	s	12.35.23	* Sa.	6,0759	96,12	−0,72	+ 95,40	
	„	o	w	12.39.17	* Sa.	5,4882	95,02	+0,80	+ 95,82	
	„	o	s	12.42. 6	* Sa.	5,9165	93,59	+1,90	+ 95,49	
	„	o	w	21.47.36	AB	4,4504	77,04		+371,46	

Sappho.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Sept. 16	O	o	s	12.50.24	AB	0,2394	3,79		+371,14	
	„	u	s	12.53.24	AB	0,2142	3,39		+371,54	
	„	u	w	12.56.22	AB	4,4755	77,48		+371,02	
Sept. 17	W	o	s	11.35.39	* Sa.	3,0339	47,99	−1,44	+ 46,55	Ok. IV.
	„	o	w	11.37.53	* Sa.	2,7179	47,05	−0,53	+ 46,52	
	„	u	s	11.40.39	* Sa.	2,9170	46,14	+0,59	+ 46,73	
	„	u	w	11.42.36	* Sa.	2,5652	44,41	+1,38	+ 45,79	
	„	u	w	11.46.19	* Sa.	2,5283	43,77	−1,34	+ 42,43	
	„	u	s	11.48.32	* Sa.	2,7076	42,83	−0,45	+ 42,38	
	„	o	w	11.50.39	* Sa.	2,4406	42,25	+0,41	+ 42,66	
	„	o	s	11.53. 0	* Sa.	2,5339	40,08	+1,36	+ 41,44	
	O	o	s	12.14. 2	* Sa.	2,0355	32,20	−1,52	+ 30,68	
	„	o	w	12.17.17	* Sa.	1,8239	31,58	−0,21	+ 31,37	
	„	u	s	12.19.32	* Sa.	1,9202	30,38	+0,30	+ 30,68	
	„	u	w	12.21.18	* Sa.	1,6772	29,04	+1,42	+ 30,46	
	„	u	w	12.23.22	* Sa.	1,6435	28,45	−1,22	+ 27,23	
	„	u	s	12.25. 7	* Sa.	1,7669	27,95	−0,51	+ 27,44	
	„	o	w	22.27.24	* Sa.	1,5528	26,88	+0,41	+ 27,29	
	„	o	s	12.29.40	* Sa.	1,6466	26,05	+1,33	+ 27,38	
	„	o	w	12.40.12	AB	4,4639	77,27		+371,23	
	„	o	s	12.43. 6	AB	0,2515	3,98		+370,95	
	„	u	s	12.45.33	AB	0,2045	73,24		+371,69	
	„	u	w	12.48.13	AB	4,4677	77,35		+371,15	
Sept. 18	W	u	w	10.38.47	* Sa.	5,9277	102,62	−3,37	+342,51	Ok. IV.
	„	u	s	10.44.16	* Sa.	1,9408	30,70	−1,08	+343,15	
	„	o	s	10.49.27	* Sa.	2,0896	33,06	+1,09	+342,96	
	„	o	w	10.54.53	* Sa.	6,2825	108,77	+3,36	+343,09	
	„	u	w	11. 3.28	Sa. *	2,0003	34,63	−1,90	+ 32,73	
	„	u	s	11. 6.43	Sa. *	2,0132	31,85	−0,54	+ 31,31	
	„	o	w	11. 9.36	Sa. *	1,8459	31,96	+0,66	+ 32,62	
	„	o	s	11.12.15	Sa. *	1,9072	30,17	+1,77	+ 31,94	
	O	u	w	11.22.57	Sa. *	1,5585	26,98	−1,67	+ 25,31	
	„	u	s	11.25.27	Sa. *	1,5405	24,37	−0,63	+ 23,74	
	„	o	w	11.28.26	Sa. *	1,3687	23,70	+0,62	+ 24,32	
	„	o	s	11.30.57	Sa. *	1,3778	21,80	+1,67	+ 23,47	
	„	o	w	11.41.56	* Sa.	7,3836	127,83	−3,03	+317,64	
	„	o	s	11.46.33	* Sa.	3,5830	56,68	−1,10	+317,15	
	„	u	s	11.51.19	* Sa.	3,7104	58,70	+0,89	+317,12	
	„	u	w	11.56.57	* Sa.	7,7294	133,82	+3,25	+317,93	
	„	u	w	12. 5.31	AB	4,4918	77,76		+370,74	
	„	u	s	12. 9.10	AB	0,2031	3,21		+371,72	
	„	o	s	12.11.57	AB	0,2442	3,87		+371,06	
	„	o	w	12.14.53	AB	4,4696	77,38		+371,12	
Sept. 19	W	u	w	11.14.38	Sa. *	5,9370	102,79	−2,56	+343,15	
	„	u	s	11.18.30	Sa. *	1,9340	30,59	−0,90	+343,44	
	„	o	s	11.22.39	Sa. *	2,0820	32,94	+0,89	+342,88	
	„	o	w	11.26.32	Sa. *	6,2602	108,38	+2,56	+342,68	Bewölkt.
Okt. 1	W	u	w	9.44.14	AB	4,5266	78,36		+370,14	Ok. IV.
	„	u	s	9.47.16	AB	0,2427	3,84		+371,09	
	„	o	s	9.50.18	AB	0,2529	4,00		+370,93	

Sappho.

1882.	Lage des Instr.	Lage der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	Gem. Distanz in Sec.	Red.	Δδ.	
Okt. 1	W	o	w	9.53. 6	AB	4,4609	77,24		+371,26	
	„	o	s	10.12.38	* Sa.	15,9607	252,48	−3,07	+249,41	
	„	o	w	10.16.10	* Sa.	14,4629	250,40	−1,20	+249,20	
	„	u	s	10.20.40	* Sa.	15,7361	248,93	+1,20	+250,13	Neblig.
	„	u	w	10.24.13	* Sa.	14,1757	245,42	+3,08	+248,50	
	„	o	w	10.30.53	Sa. *	3,0515	52,83	−1,56	− 54,39	
	„	o	s	10.32.46	Sa. *	3,4025	53,82	−0,56	− 54,38	
	„	u	w	10.34.49	Sa. *	3,1297	54,18	+0,53	− 53,65	
	„	u	s	10.36.49	Sa. *	3,5848	56,71	+1,59	− 55,12	
	„	u	s	10.39.14	Sa. *	3,6477	57,70	−1,64	− 59,34	
	„	u	w	10.41.25	Sa. *	3,3988	58,84	−0,48	− 59,32	
	„	o	s	10.43.30	Sa. *	3,7692	59,63	+0,63	− 59,00	
	„	o	w	10.45. 8	Sa. *	3,4882	60,39	+1,50	− 58,89	
	O	u	s	10.52.29	Sa. *	4,0433	63,96	−1,20	− 65,16	
	„	u	w	10.54.48	Sa. *	3,7939	65,68	+0,04	− 65,64	
	„	o	s	10.56.55	Sa. *	4,2471	67,19	+1,16	− 66,03	
	„	o	w	10.58.54	Sa. *	3,5883				ausge-
	„	o	w	11. 0.43	Sa. *	3,9638	68,63	−1,55	− 70,18	schlossen.
	„	o	s	11. 2.32	Sa. *	4,3786	69,27	−0,59	− 69,86	
	„	u	w	11. 4.53	Sa. *	4,0905	70,82	+0,66	− 70,16	
	„	u	s	11. 6.22	Sa. *	4,5464	71,92	+1,45	− 70,47	
	„	o	s	11.11.43	* Sa.	13,9836	221,21	−2,67	+218,54	
	„	o	w	11.15. 7	* Sa.	12,6618	219,27	−0,86	+218,41	
	„	u	s	11.18.26	* Sa.	13,7935	218,20	+0,90	+219,10	
	„	u	w	11.21.41	* Sa.	12,4474	215,49	+2,63	+218,12	
	„	u	w	11.27. 8	AB	4,5157	78,18		+370,32	
	„	u	s	11.30.35	AB	0,2300	3,64		+371,29	
	„	o	s	11.32.28	AB	0,2505	3,96		+370,97	
	„	o	w	11.35.31	AB	4,4723	77,42		+371,08	
Okt. 5	W	u	w	10.27.16	AB	4,4677	77,35		+371,15	Ok. IV.
	„	u	s	10.29.43	AB	0,2644	4,18		+370,75	
	„	o	s	10.32.43	AB	0,2467	3,90		+371,03	
	„	o	w	10.35.20	AB	4,5020	77,93		+370,57	
	„	o	s	10.57.13	* Sa.	9,6958	153,38	−5,04	+148,34	
	„	o	w	11. 3.56	* Sa.	8,6961	150,55	−1,39	+149,16	
	„	u	s	11. 9.16	* Sa.	9,2768	146,75	+1,50	+148,25	
	„	u	w	11.15.35	* Sa.	8,2346	142,56	+4,93	+147,49	
	O	u	s	12. 3.38	Sa. *	2,6088	41,27	−4,39	+ 36,88	
	„	u	w	12. 8.56	Sa. *	2,2456	38,88	−1,51	+ 37,37	
	„	o	s	12.14.20	Sa. *	2,1884	34,62	+1,42	+ 36,04	Bewölkt.
	„	o	w	12.19.56	Sa. *	1,8829	32,60	+4,46	+ 37,06	
Okt. 6	W	u	w	9.25.32	AB	4,4617	77,24		+371,26	Ok. IV.
	„	u	s	9.28.43	AB	0,2692	4,26		+370,67	
	„	o	s	9.31.38	AB	0,2559	4,04		+370,89	
	„	o	w	9.34.38	AB	4,4705	77,40		+371,10	
	„	o	s	10.17.35	Sa. *	5,6420	89,25	−1,46	+ 87,79	
	„	o	w		Sa. *	5,1177	88,60	−0,54	+ 88,06	
	„	u	s	10.21.15	Sa. *	5,5471	87,75	+0,53	+ 88,28	
	„	u	w	10.22.56	Sa. *	4,9889	86,37	+1,45	+ 87,82	
	O	o	w	10.43.28	Sa. *	4,3345	75,04	−1,57	+ 73,47	

Sappho.

1882.	Lage des Instr.	der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	in Sec.	Red.	Δδ.	
Okt. 6	O	o	s	10.45.42	Sa. *	4,6666	73,82	−0,35	+ 73,47	
	„	u	w	10.47.20	Sa. *	4,2385	73,38	+0,53	+ 73,91	
	„	u	s	10.48.54	Sa. *	4,5593	72,12	+1,39	+ 73,51	
	„	u	w	10.52.27	AB	4,4357	76,79		+371,71	
	„	u	s	10.54.45	AB	0,2442	3,86		+371,07	
	„	o	s	10.56.59	AB	0,2450	3,88		+371,05	
	„	o	w	10.58.50	AB	4,4437	76,93		+371,57	
Okt. 7	W	u	w	9.51.25	AB	4,4947	77,81		+370,69	Ok. IV.
	„	u	s	9.54.28	AB	0,2460	3,89		+371,04	
	„	o	s	9.56.55	AB	0,2475	3,91		+371,02	
	„	o	w	9.59.48	AB	4,4869	77,67		+370,83	
	„	u	w	10.14. 3	* Sa.	8,1136	140,47	−2,52	+305,51	
	„	u	s	10.17.18	* Sa.	4,3068	68,13	−0,75	+306,05	
	„	o	s	10.20.18	* Sa.	4,3771	69,24	+0,88	+306,57	
	„	o	w	10.23. 3	* Sa.	8,3698	144,90	+2,38	+305,98	
	O	u	w	10.31. 7	* Sa.	8,5614	148,22	−2,14	+298,14	
	„	u	s	10.33.40	* Sa.	4,8935	77,41	−0,75	+296,77	
	„	o	s	10.36.16	* Sa.	4,9632	78,51	+0,66	+297,08	
	„	o	w	10.39.10	* Sa.	8,8917	153,94	+2,24	+296,80	
	„	o	w	10.43.44	AB	4,4783	77,54		+370,96	
	„	o	s	10.47.10	AB	0,2667	4,22		+370,71	
	„	u	s	10.49.41	AB	0,2412	3,82		+371,11	
	„	u	w	10.52.13	AB	4,4861	77,66		+370,84	
Okt. 11	W	u	w	9. 7.54	AB	4,5019	77,94		+370,56	Ok. V.
	„	u	s	9.11. 5	AB	0,2101	3,32		+371,61	
	„	o	s	9.13.54	AB	0,2600	4,12		+370,81	
	„	o	w	9.16.31	AB	4,4550	77,12		+371,38	
	„	u	w	9.35.12	* Sa.	5,2805	91,42	−3,17	+ 88,25	
	„	u	s	9.39.23	* Sa.	5,6688	89,67	−0,92	+ 88,75	
	„	o	w	9.43.15	* Sa.	5,1138	88,53	+1,17	+ 89,70	
	„	o	s	9.46.29	* Sa.	5,4773	86,64	+2,91	+ 89,55	
	O	u	w	9.54.29	* Sa.	4,7252	81,81	−2,85	+ 78,96	
	„	u	s	9.58.24	* Sa.	5,0122	79,29	−0,75	+ 78,54	
	„	o	w	10. 1.23	* Sa.	4,5179	78,22	+0,86	+ 79,08	
	„	o	s	10. 4.53	* Sa.	4,8430	76,61	+2,75	+ 79,36	
	„	u	w	10.11. 0	AB	4,4882	77,68		+370,82	
	„	u	s	10.13.19	AB	0,2472	3,91		+371,02	
	„	o	s	10.15.42	AB	0,2197	3,47		+371,46	
	„	o	w	10.17.56	AB	4,4915	77,78		+370,72	Ok. IV.
Okt. 12	W	u	w	9.50.58	AB	4,5044	77,98		+370,52	
	„	u	s	9.53.40	AB	0,2412	3,82		+371,11	
	„	o	s	9.56.44	AB	0,2492	3,94		+370,99	
	„	o	w	9.59.20	AB	4,4497	77,04		+371,46	
	„	o	s	10.25.36	* Sa.	14,8512	234,93	−3,40	+231,53	
	„	o	w	10.29.54	* Sa.	13,4540	232,93	−1,10	+231,83	
	„	u	s	10.34. 3	* Sa.	14,6448	231,66	+1,11	+232,77	
	„	u	w	10.38.18	* Sa.	13,0928	226,67	+3,38	+230,05	
	O	o	s	10.50.26	* Sa.	14,0290	221,93	−3,33	+218,60	
	„	o	w	10.54.57	* Sa.	12,6794	219,52	−0,92	+218,60	
	„	u	s	10.58.44	* Sa.	13,7505	217,52	+1,10	+218,62	Wolken.

Sappho.

1882.	Lage des Instr.	der Schr.	Schr.	M. Z. Lund.	Objecte.	Gem. Distanz in Rev.	in Sec.	Red.	$\Delta\delta$.	
Okt. 12	O	u	w	11. 2.33	* Sa.	12,4111	214,87	+3,14	+218,01	
	„	u	w	11. 8.20	AB	4,4963	77,84		+370,66	
	„	u	s	11.11. 8	AB	0,2304	3,65		+371,28	
	„	o	s	11.13.35	AB	0,2358	3,73		+371,20	
	„	o	w	11.15.54	AB	4,4719	77,42		+371,08	
Okt. 13	W	u	w	10. 8.34	AB	4,5198	78,25		+370,25	Ok. IV.
	„	u	s	10.11.22	AB	0,2359	3,73		+371,20	
	„	o	s	10.13.47	AB	0,2167	3,43		+371,50	
	„	o	w	10.16. 6	AB	4,4659	77,31		+371,19	
	„	u	w	10.44.47	* Sa.	11,9313	206,57	−3,42	+203,15	
	„	u	s	10.49.16	* Sa.	12,8630	203,48	−1,04	+202,44	Wolken.
	„	o	w	10.53.11	* Sa.	11,6078	200,96	+1,03	+201,99	
	„	o	s	10.57.43	* Sa.	12,6268	199,74	+3,44	+203,18	Bewölkt.

Die meteorologischen Beobachtungen, aus welchen die Refraktion berechnet ist, habe ich nachher angegeben. B ist die Ablesung am Barometer, γ am äusseren Thermometer. T und t geben die Temperaturen des Barometers und des Beobachtungszimmers an. F ist die Ablesung an der Focusscala.

1882.	M. Z. Lund.	B.	γ.	T.	t.	F.
	h.	m.m.	C.	C.	C.	
Juli 28	13,0	766,5	+13,3	+19,4	+19,0	113,5
Aug. 6	12,5	753,5	+ 9,0	+13,3	+14,7	112,9
„	15,0	753,6	+ 9,4	+13,1	+14,0	
Aug. 8	9,0	757,4	+18,6	+18,1	+19,0	113,5
Aug. 9	11,5	759,8	+17,6	+19,6	+20,9	113,1
„	13,0	759,5	+15,6	+18,6		
Aug. 10	12,0	759,8	+14,3	+17,6	+19,7	113,3
Aug. 11	12,5	760,8	+13,4	+16,9	+18,9	113,3
„	14,0	761,3	+12,8	+16,3		
Aug. 12	11,0	763,1	+15,8	+19,0	+20,8	113,7
„	14,0	762,7	+14,0	+17,7		
Aug. 13	11,5	761,5	+16,5	+19,7	+20,4	113,5
„	14,0	761,0	+16,7	+19,4		
Aug. 18	11,0	759,3	+15,3	+19,0	+19,6	113,5
„	14,0	759,0	+15,0	+18,5		
Aug. 19	10,5	758,5	+17,2	+20,5	+21,0	113,5
Aug. 22	10,5	743,7	+12,7	+18,0	+17,2	112,9
„	12,5	744,1	+13,1	+17,8		
Aug. 24	10,5	749,2	+13,2	+15,6	+14,7	112,9
„	12,5	749,0	+11,7	+15,6		
Aug. 27	11,0	749,1	+10,7	+16,0	+16,0	113,2
Sept. 1	10,5	758,2	+ 9,1	+14,7	+15,5	113,5
„	12,0	758,0	+ 9,0	+14,2		
Sept. 3	10,5	757,7	+12,5	+16,7	+17,0	113,3
„	12,0	757,7	+12,2	+16,6		
Sept. 4	9,0	759,5	+14,3	+17,6	+18,0	113,2

1882.	M. Z. Lund.	B.	γ.	T.	t.	F.
	h.	m.m.	C.	C.	C.	
Sept. 7	9,0	765,8	+10,6	+16,0	+15,9	112,9
"	12,0				+15,0	113,2
"	15,0	764,8	+ 7,6	+14,5		
Sept. 9	9,0	766,3	+10,8	+15,7	+15,4	113,1
"	12,0				+15,0	112,5
"	14,0	765,7	+10,6	+14,9		
Sept. 10	9,0	761,3	+12,0	+15,2	+14,9	113,5
Sept. 11	9,0	755,3	+13,1	+15,7	+15,8	112,9
"	11,5				+15,6	112,9
"	14,0	753,6	+13,2	+15,5		
Sept. 13	9,0	748,3	+15,9	+17,8	+18,1	113,0
"	12,0	747,9	+16,0	+17,5		
Sept. 16	9,0	757,4	+17,2	+18,7	+19,5	113,1
"	11,5				+19,1	113,3
"	13,0	757,4	+16,1	+18,2		
Sept. 17	9,0	758,8	+17,0	+19,1	+19,6	113,0
"	13,0	758,1	+16,0	+18,8		
Sept. 18	8,5	758,1	+15,5	+18,1	+18,0	113,1
"	10,5				+17,9	113,3
"	12,5	758,4	+14,0	+17,2		
Sept. 19	8,5	758,3	+13,9	+17,6	+17,3	113,2
Sept. 20	8,5	755,4	+13,4	+17,3	+17,7	113,0
Sept. 21	8,5	753,9	+10,0	+14,9	+14,2	113,3
"	11,0	753,0	+ 9,6	+13,9		
Sept. 22	9,0	753,6	+10,2	+14,0	+14,1	113,1
Okt. 1	9,0	761,4	+ 8,8	+12,6	+12,7	113,0
"	12,0	761,6	+ 8,5	+12,2		
Okt. 5	9,0	775,0	+ 9,2	+13,1	+12,8	112,9
"	12,5	774,8	+ 8,1	+12,7		
Okt. 6	9,0	771,8	+ 8,5	+12,2	+11,8	112,9
"	11,0	771,6	+ 8,0	+12,0		
Okt. 7	9,0	769,8	+ 9,5	+11,4	+10,8	112,9
"	11,0	770,0	+ 7,7	+11,0		
Okt. 11	9,0	757,0	+ 7,5	+11,6	+11,0	112,5
"	10,5	756,6	+ 7,5	+11,2		
Okt. 12	9,0	758,3	+ 8,0	+11,1	+10,9	112,6
"	11,5	758,6	+ 7,8	+10,9		
Okt. 13	9,0	764,0	+ 6,7	+10,6		
"	11,0	763,6	+ 6,8	+10,4		

Die Messungen der Scalenwerthsterne habe ich, nachdem sie für den Einfluss der Refraktion verbessert geworden sind, in Mittel zusammengezogen. Die Deklinationsdifferenz der Sterne *ab* beträgt $[w_3 - w_2] - 8\overset{Rw}{,}3872 \pm 0{,}0030$ (mittl. Fehler) als Resultat von 47 Messungen in jeder Lage der weissen Schraube. Die schwarze Schraube giebt aus 21 Beobachtungen dieselbe Differenz gleich $[s_3 - s_1] - 4\overset{Rs}{,}5286 \pm 0{,}0038$. Man erhält also als Werth dieser

Deklinationsdifferenz, auf den Jahresanfang reducirt, 303,″28 ± 0,″038. Die Werthe für Schr. oben und Schr. unten sind einander genau gleich, wie auch die mit den verschiedenen Schrauben gemessenen.

Die Sterne *AB* sind mit jeder Schraube 22 mal in jeder Lage des Positionskreises gemessen; man findet die Differenz

$$[w_3-w_2] = 4,\overset{Rw}{4}639 \text{ resp. } [s_3-s_1] = 0,\overset{Rs}{2}229.$$

Die mittleren Fehler sind $\pm 0,\overset{Rw}{0}030$ bez. $\pm 0,\overset{Rs}{0}040$. Hieraus ergiebt sich als definitives Resultat 371,″27 ± 0,″041. Die Unterschiede $o-u = +0,''10$ (im Mittel) und $w-s = -0,''21$ sind sehr undeutlich ausgesprochen und haben wohl keine reelle Bedeutung.

Die bei der Distortionssterne bemerkte Abweichung zwischen den Messungen mit den beiden Schrauben lässt sich also hier nicht sehen. Die vermuthete Ursache derselben ist hier auch nicht vorhanden, weil jede Messung ohne eine Zurückführung des Instruments vollgebracht ist.

Wie oben habe ich die Veränderung des mittl. Fehlers untergesucht, wenn man ihn auf verschiedenen Weisen bildet. Aus den einzelnen Messungen hergeleitet, beträgt er nach dem obigem für *ab* ± 0,″038. Wenn man ihn aus Complexen von Messungen in den beiden Lagen des Positionskreises und von denjenigen mit den beiden Schrauben ermittelt, findet man ± 0,″040 resp. ± 0,″032. Bei Zusammenfassen von je zwei dergleichen Complexen erhält man ± 0,″042. Die Variation ist also sehr klein und wohl ganz zufällig; für die Differenz *AB* ist der m. F. in allen vier genannten Fällen unverändert gleich ± 0,″041.

In der folgenden Zusammenstellung giebt die erste Columne die Zeit für eine vollständige aus vier Messungen gebildete Beobachtung, die zweite die scheinbare Deklinationsdifferenz; Col. 3 den mittl. Fehler dieser Grösse, aus den Abweichungen der einzelnen Differenzen hergeleitet. Col. 4 die Refraktion, Col. 5 die Reduktion auf das Mittel der Zeiten für jeden Abend und Col. 6 das Resultat. Die Abweichungen $o-u$ und $w-s$ habe ich auch beigezetzt.

Victoria.

1882.	M. Z. Lund.	Δδ.	m. F.	Refr.	Red.	Δδ.	o—u	w—s
		"	"	"	"	"	"	"
Aug. 6	14. 5.58	—184,77	±0,55	—0,11	+ 0,30	—184,58	+1,04	+1,49
	14.28.30	—184,03	±0,16	—0,12	— 0,30	—184,45	—0,39	—0,34
Aug. 8	12.11.30	—159,17	±0,29	—0,10	— 0,25	—159,52	+0,51	+0,83
	12.31.21	—159,09	±0,56	—0,10	— 0,15	—159,34	—0,98	+0,94
	12.48.53	—159,14	±0,27	—0,09	— 0,06	—159,29	+0,45	+0,08
	13.14.45	—159,37	±0,24	—0,09	+ 0,07	—159,39	+0,11	+0,81
	13.30.50	—159,75	±0,47	—0,09	+ 0,15	—159,69	+0,44	+1,39
	13.45.57	—159,77	±0,06	—0,09	+ 0,23	—159,63	+0,21	+0,05
Aug. 9	12. 1.36	—178,65	±0,29	—0,11	— 0,29	—179,05	—0,41	+0,80
	12.28.47	—179,49	±0,03	—0,11	+ 0,29	—179,31	+0,08	+0,08
Aug. 11	12.58. 2	—289,56		—0,17	— 0,46	—290,19	+0,68	
	13.15.42	—290,51		—0,17	+ 0,46	—290,22	—0,97	
Aug. 12	12.26.57	—311,66		—0,19	— 1,90	—313,75	+0,10	
	13.22.27	—315,26		—0,19	+ 1,90	—313,55	+0,81	
Aug. 12	12.44.57	+153,73	±0,31	+0,09	— 0,64	+153,18	+0,08	—1,09
	13. 3.38	+152,35	±0,26	+0,09	+ 0,64	+153,08	—0,15	+0,04
Aug. 13	12.20.30	+ 44,32	±0,12	+0,02	— 2,63	+ 41,71	+0,12	—0,34
	13.22.50	+ 38,79	±0,19	+0,03	+ 2,63	+ 41,45	—0,51	+0,43
Aug. 13	12.52.25	—425,90		—0,25	— 0,81	—426,96	+0,22	
	13.11.40	—426,55		—0,25	+ 0,81	—425,99	—0,43	
Aug. 18	11.35. 0	—139,41	±0,37	—0,09	—10,56	—150,06	+0,76	+0,58
	12.19.33	—146,90	±0,17	—0,09	— 3,43	—150,42	+0,08	—0,14
	13.10.26	—154,95	±0,16	—0,10	+ 4,71	—150,34	+0,01	+0,10
	13.39. 2	—159,53	±0,12	—0,10	+ 9,28	—150,35	—0,16	+0,24
Aug. 18	11.56.26	+ 97,63	±0,29	+0,06	— 7,11	+ 90,58	+0,62	+0,80
	12.31.28	+ 91,98	±0,41	+0,06	— 1,51	+ 90,53	+0,14	—0,39
	12.52.55	+ 89,01	±0,22	+0,05	+ 1,92	+ 90,98	+0,60	—0,48
	13.22.41	+ 83,89	±0,59	+0,05	+ 6,69	+ 90,63	+0,57	—1,94
Aug. 19	11.26. 8	—378,99		—0,23	—10,77	—389,99	—0,01	
	12. 1. 6	—385,18		—0,23	— 4,66	—390,07	+0,54	
	13. 0.38	—396,17		—0,24	+ 5,72	—390,69	+0,35	
	13.23.23	—399,63		—0,25	+ 9,69	—390,19	—0,21	
Aug. 19	11.46. 1	—141,81	±0,16	—0,09	— 7,58	—149,48	—0,40	—0,29
	12.14. 1	—146,90	±0,26	—0,09	— 2,69	—149,68	+0,14	+0,49
	12.45.26	— 152,52	±0,27	—0,10	+ 2,79	—149,83	+0,19	+0,74
	13.12.21	—156,75	±0,52	—0,10	+ 7,49	—149,36	+0,39	+1,75
Aug. 22	11.26.49	—207,15	±0,49	—0,13	— 4,00	—211,28	+0,68	+0,06
	12. 3.52	—215,20	±0,23	—0,13	+ 4,00	—211,33	+0,15	—0,63
Aug. 24	11.20. 6	— 29,50	±0,15	—0,02	— 4,54	— 34,06	+0,09	+0,17
	11.30.59	— 31,77	±0,27	—0,02	— 1,91	— 33,70	+0,41	—0,68
	11.47. 7	— 35,63	±0,20	—0,02	+ 1,99	— 33,66	+0,43	—0,51
	11.57.22	— 38,04	±0,09	—0,02	+ 4,46	— 33,60	+0,07	+0,27
Aug. 27	11.46.37	—287,62	±0,48	—0,18	— 4,30	—292,10	—1,10	+1,21
	12.17.37	—296,49	±0,17	—0,18	+ 4,30	—292,37	+0,06	—0,01
Sept. 1	11.11.31	— 17,54	±0,08	—0,01	— 5,50	— 23,05	+0,23	—0,10
	11.22.20	— 20,51	±0,09	—0,01	— 1,95	— 22,47	—0,01	+0,32
	11.35.27	— 24,57	±0,17	—0,02	+ 2,35	— 22,24	—0,10	+0,56
	11.43.54	— 27,57	±0,22	—0,02	+ 5,11	— 22,48	+0,59	+0,46
Sept. 3	11. 8.12	+ 28,92	±0,21	+0,02	— 2,55	+ 26,39	—0,40	+0,43
	11.23. 2	+ 23,79	±0,29	+0,02	+ 2,55	+ 26,36	+0,12	—0,99
Sept. 7	11. 1.34	—202,16	±0,12	—0,14	— 9,23	—211,53	—0,09	+0,20

Victoria.

1882.	M. Z. Lund.	Δδ.	m. F.	Refr.	Red.	Δδ.	o—u	w—s
		″	″	″	″	″	″	″
Sept. 7	14.51.26	−221,30	±0,24	−0,15	+ 9,23	−212,22	−0,18	−0,82
Sept. 7	11.20.37	− 79,60	±0,32	−0,05	− 3,24	− 82,89	−0,73	+0,29
	11.38. 6	− 85,91	±0,43	−0,06	+ 3,24	− 82,73	+1,48	+0,12
Sept. 9	10.46.58	+ 44,29	±0,29	+0,03	− 8,13	+ 36,19	+0,08	+0,93
	10.59.20	+ 40,20	±0,30	+0,03	− 3,43	+ 36,80	0,00	−0,98
	11.17.41	+ 33,02	±0,21	+0,02	+ 3,54	+ 36,58	−0,04	−0,56
	11.29.28	+ 28,71	±0,28	+0,02	+ 8,01	+ 36,74	−0,76	+0,36
Sept. 11	10.25.23	−171,48	±0,14	−0,12	− 6,40	−178,00	−0,10	+0,37
	10.35.28	−175,77	±0,23	−0,12	− 2,50	−178,39	−0,43	−0,52
	10.49.10	−180,13	±0,27	−0,12	+ 2,80	−177,75	−0,36	+0,82
	10.57.38	−183,98	±0,19	−0,12	+ 6,08	−178,02	+0,08	−0,63
Sept. 13	11.21.46	−121,92	±0,13	−0,09		−122,01	+0,04	−0,76
Sept. 16	10.17.23	− 85,03	±0,12	−0,06	− 8,87	− 93,96	−0,09	−0,39
	11. 2.23	−102,77	±0,17	−0,07	+ 8,87	− 93,97	+0,20	+0,51
Sept. 16	10.30.13	−263,20	±0,24	−0,18	− 3,55	−266,93	−0,58	−0,59
	10.48.14	−270,10	±0,32	−0,19	+ 3,55	−266,74	−0,23	+1,08
Sept. 18	9.30.56	− 22,89	±0,11	−0,02	− 3,96	− 26,87	+0,30	−0,03
	9.51. 3	− 30,63	±0,10	−0,02	+ 3,96	− 26,67	+0,18	+0,23
Sept. 19	9.24.12	−213,75	±0,33	−0,16	− 8,87	−222,78	+0,25	+0,84
	9.37.25	−218,91	±0,17	−0,16	− 3,69	−222,76	−0,31	+0,37
	9.57. 3	−226,30	±0,32	−0,17	+ 3,99	−222,48	−0,55	+0,40
	10. 8.43	−231,11	±0,18	−0,17	+ 8,56	−222,72	+0,59	+0,07
Sept. 20	9. 9.45	−309,81	±0,39	−0,22		−310,03	+1,13	+0,63
Sept. 21	9. 4.48	+100,64	±0,57	+0,07	−18,85	+ 81,86	−0,45	+1,77
	10.42. 5	+ 63,40	±0,50	+0,05	+18,85	+ 82,30	−0,19	+1,00
Sept. 21	9.19.25	−185,14	±0,33	−0,14	− 4,06	−189,34	+0,22	−0,78
	9.40.20	−193,05	±0,48	−0,14	+ 4,06	−189,13	−0,60	−0,56
Sept. 22	9.28.10	−181,04	±0,31	−0,13	− 4,28	−185,45	+0,40	+0,86
	9.50.23	−189,90	±0,31	−0,14	+ 4,28	−185,76	+0,20	+0,61

Sappho.

	M. Z. Lund.	Δδ.	m. F.	Refr.	Red.	Δδ.	o—u	w—s
Sept. 7	13.29.35	−241,03	±0,59	−0,12	− 8,59	−249,74	+0,20	+1,95
	14.36.41	−258,04	±0,31	−0,13	+ 8,59	−249,58	−0,09	+1,04
Sept. 7	13.54.23	+418,86	±0,64	+0,16	− 2,51	+416,51		−0,52
	14.13.56	+413,99	±0,56	+0,16	+ 2,51	+416,66	+1,00	−1,26
Sept. 9	12.41.10	+ 87,94	±0,24	+0,04	− 8,07	+ 79,91	+0,40	+0,41
	12.59.57	+ 82,71	±0,16	+0,04	− 2,66	+ 80,09	+0,43	−0,19
	13.20. 3	+ 77,24	±0,19	+0,04	+ 3,13	+ 80,41	+1,05	−0,35
	13.35.32	+ 72,68	±0,11	+0,04	+ 7,59	+ 80,31	+0,10	−0,29
Sept. 11	12. 1. 8	+429,11	±0,11	+0,21	−11,91	+417,41	−0,25	−0,12
	13.15.50	+405,72	±0,20	+0,20	+11,91	+417,83	+0,43	−0,55
Sept. 11	12.15. 0	−207,31	±0,17	−0,10	− 7,64	−215,05	−0,26	+0,43
	12.25.58	−211,07	±0,10	−0,10	− 4,14	−215,31	−0,08	−0,29
	12.52.48	−219,54	±0,12	−0,11	+ 4,42	−215,23	+0,25	−0,31
	13. 2. 2	−222,40	±0,30	−0,11	+ 7,36	−215,15	+0,43	+0,42
Sept. 16	12.19.55	+102,90	±0,12	+0,05	− 3,72	+ 99,23	+0,07	−0,08
	12.38.54	+ 95,55	±0,09	+0,05	+ 3,72	+ 99,32	+0,23	+0,19

Sappho.

1882.	M. Z. Lund.	Δδ.	m. F.	Refr.	Red.	Δδ.	o—u	w—s
Sept. 17	11.39.27	+ 46,40	±0,21	+0,02	− 9,74	+ 36,68	+0,26	−0,48
	11.49.53	+ 42,23	±0,27	+0,02	− 5,52	+ 36,73	−0,59	+0,64
	12.18. 2	+ 30,80	±0,20	+0,01	+ 5,89	+ 36,70	+0,46	+0,24
	12.26.38	+ 27,34	±0,05	+0,01	+ 9,37	+ 36,72	0,00	−0,15
Sept. 18	10.50.14	+342,93	±0,15	+0,19	−13,02	+330,10	+0,20	−0,26
	11.52.34	+317,47	±0,20	+0,17	+13,02	+330,66	−0,13	+0,65
Sept. 18	11.18. 1	+ 32,16	±0,33	+0,02	- 3,96	+ 28,22	+0,26	+1,05
	11.26.57	+ 24,22	±0,41	+0,01	+ 3,96	+ 28,19	−0,63	+1,21
Sept. 19	11.20.35	+343,04	±0,17	+0,18		+343,22	−0,52	−0,24
Okt. 1	10.19.37	+249,31	±0,34	+0,14	−15,60	+233,85	−0,01	−0,92
	11.17.56	+218,55	±0,21	+0,13	+15,60	+234,28	−0,14	−0,43
Okt. 1	10.33.49	− 54,39	±0,30	−0,03	− 7,88	− 62,20	0,00	+0,73
	10.42.19	− 59,14	±0,11	−0,03	− 3,36	− 62,53	+0,39	+0,06
	10.54.44	− 65,61	±0,23	−0,04	+ 3,24	− 62,41		−0,05
	11. 3.38	− 70,17	±0,12	−0,04	+ 7,98	− 62,23	+0,30	0,00
Okt. 5	11.11. 9	+148,32	±0,34	+0,09		+148,41	+0,88	+0,03
Okt. 5	12.11.43	+ 36,84	±0,29	+0,03		+ 36,87	−0,58	+0,76
Okt. 6	10.20.16	+ 87,99	±0,12	+0,05	− 7,10	+ 80,94	−0,13	−0,10
	10.46.21	+ 73,59	±0,11	+0,04	+ 7,10	+ 80,73	−0,24	+0,20
Okt. 7	10.19.43	+306,03	±0,22	+0,18	− 4,46	+301,75	+0,50	−0,56
	10.36. 5	+297,20	±0,32	+0,18	+ 4,46	+301,84	−0,52	+0,54
Okt. 11	9.43.30	+ 89,07	±0,34	+0,05	− 5,03	+ 84,09	+1,13	−0,17
	10. 2.12	+ 78,99	±0,17	+0,05	+ 5,03	+ 84,07	+0,47	+0,07
Okt. 12	10.34.27	+231,55	±0,56	+0,14	− 6,61	+225,08	+0,27	−1,21
	10.59. 9	+218,46	±0,17	+0,13	+ 6,61	+225,20	+0,29	−0,30
Okt. 13	10.53.50	+202,69	±0,29	+0,12		+202,81	−0,21	−0,24

Schliesslich habe ich die Resultate jedes Abends zusammengeführt nebst dem mittl. Fehler derselben. Zur Vergleichung ist der m. Fehler einer vollständigen Beobachtungen (als Mittel von den Werthen in der obigen Tafel) angegeben.

Victoria.

1882.	M. Z. Lund.	Zahl d. Beob.	Δδ.	Mittl. Fehler d. Result.	Mittl. Fehler einer Beob.
Aug. 6	14.17.14	2	−184,52		±0,36
8	13. 0.33	6	−159,48	±0,07	±0,32
9	12.15.12	2	−179,18		±0,16
11	13. 6.52	2	−290,21		
12	12.54.18	2	+153,13		±0,29
„	12.54.42	2	−313,65		
13	12.51.40	2	+ 41,58		±0,16
„	13. 2. 3	2	−426,48		
18	12.40.53	4	+ 90,68	±0,10	±0,38
„	12.41. 0	4	−159,29	±0,08	±0,21
19	12.27.49	4	−390,24	±0,16	

Victoria.

1882.		M. Z. Lund.	Zahl d. Beob.	$\Delta\delta$.	Mittl. Fehler d. Result.	einer Beob.
Aug.	19	12.29.27	4	−149,59″	±0,10″	±0,30″
	22	11.45.21	2	−211,31		±0,36
	24	11.38.54	4	− 33,76	±0,10	±0,18
	27	12. 2. 7	2	−292,24		±0,33
Sept.	1	11.28.18	4	− 22,56	±0,18	±0,14
	3	11.15.37	2	+ 26,38		±0,25
	7	11.26.30	2	−211,88		±0,18
	„	11.29.22	2	− 82,81		±0,38
	9	11. 8.22	4	+ 36,58	±0,14	±0,27
	11	10.41.55	4	−178,04	±0,13	±0,21
	13	11.21.46	1	−122,01		±0,13
	16	10.39.14	2	−266,84		±0,28
	„	10.39.53	2	− 93,97		±0,15
	18	9.41. 0	2	− 26,77		±0,11
	19	9.46.51	4	−222,69	±0,07	±0,25
	20	9. 9.45	1	−310,03		±0,39
	21	9.29.53	2	−189,24		±0,41
	„	9.53.27	2	+ 82,08		±0,54
	22	9.39.17	2	−185,61		±0,31

Sappho.

1882.		M. Z. Lund.	Zahl d. Beob.	$\Delta\delta$.	Mittl. Fehler d. Result.	einer Beob.
Sept.	7	14. 3. 8	2	−249,66		±0,45
	„	14. 4.10	2	+416,59		±0,60
	9	13. 9.11	4	+ 80,18	±0,11	±0,17
	11	12.38.29	2	+417,62		±0,16
	„	12.38.57	4	−215,19	±0,05	±0,17
	16	12.29.25	2	+ 99,28		±0,11
	17	12. 3.30	4	+ 36,71	±0,01	±0,18
	18	11.17.29	2	+ 28,21		±0,37
	„	11.21.24	2	+330,38		±0,18
	19	11.20.35	1	+343,22		±0,17
Okt.	1	10.48.38	4	− 62,34	±0,08	±0,19
	„	10.48.47	2	+234,07		±0,28
	5	11.11. 9	1	+148,41		±0,34
	„	12.11.43	1	+ 36,87		±0,29
	6	10.33.19	2	+ 80,84		±0,12
	7	10.27.54	2	+301,80		±0,27
	11	9.52.51	2	+ 84,08		±0,26
	12	10.46.48	2	+225,14		±0,37
	13	10.53.50	1	+202,81		±0,29

In Mittel beträgt der m. Fehler einer Beobachtung für Victoria ± 0″,265 aus 70 Beobb. und für Sappho (aus 41 Beobb.) ± 0″,235. Als mittl. Fehler der Messungen eines Abends mit 4 Beobachtungen geben die Werthe der fünften Columne ± 0″,114 und ± 0″,063 resp. Das Resultat eines Abends kann also auf 0″,1 genau angesehen werden.

Undersökningar öfver Siljansområdets Trilobitfauna

af

SV. LEONH. TÖRNQUIST.

Trilobiter från Siljanstrakten hafva sedan lång tid tillbaka varit föremål för uppmärksamhet och beskrifningar. Uti sina "Anteckningar i Physik och Geognosie" omtalar HISINGER, vid redogörelse för Dalarnes geologiska förhållanden, ej sällan dessa fossil, och i hans "Lethæa Suecica" beskrifvas 14 arter af dem från denna provins, af hvilka dock några böra uteslutas. En del af dessa arter hade redan tidigare beskrifvits af WAHLENBERG i "Petrificata telluris suecanæ" samt af DALMAN i hans klassiska arbete "Om palæaderna eller de så kallade trilobiterna". Af de arter, LOVÉN behandlat i sin afhandling "Om svenska trilobiter", äro äfven ett par från Dalarne. I "Palæontologia scandinavica" har ANGELIN anfört 24 arter såsom funna i samma provins, af hvilka dock ett par böra utgå. Vigtiga bidrag till Siljanstraktens trilobitfauna hafva i senare tid lemnats af HOLM, dels i en uppsats "Ueber einige Trilobiten aus dem Phyllograptusschiefer Dalekarliens", dels i hans arbete öfver "De svenska arterna af trilobitslägtet Illænus (DALMAN)".

Föreliggande undersökningar öfver Siljanstraktens trilobitfauna hafva till en betydlig del redan för flera år sedan varit utarbetade, ehuru förhållandena först nu medgifvit deras redigering och utgifvande. Vidkommande den följda planen har jag tagit till föredöme den behandling af Westergötlands trilobiter, LINNARSSON lemnat i sitt arbete "Om Westergötlands cambriska och siluriska

aflagringar". Sålunda hafva för alla arter uppgifvits fyndlag och fyndort; öfver nya arter har jag lemnat så fullständiga beskrifningar, som materialet medgifvit, samt afbildningar; åt sådana arter, som förut äro kända ehuru icke som skandinaviska, har, efter som förhållandena tillåtit eller kräft, egnats en mer eller mindre fullständig beskrifning, hvarjemte jag i de flesta fall äfven låtit afteckna dem; arter, som redan förut varit kända från Skandinavien, hafva, der jag icke ansett mig serskildt hafva något tillägg eller någon anmärkning att göra, endast anförts. En dylik behandling har synts mig mest lämplig vid redogörelse för ett inskränkt områdes paleontologi.

De här beskrifna arterna äro ingalunda de enda, som funnits inom Siljanstrakten; ett rätt stort antal har jag lemnat obeskrifna, till större delen på grund af materialets mindre tillfredsställande beskaffenhet. Måhända kan jag framdeles varda i tillfälle att behandla åtminstone en del af dessa arter. Utom egna samlingar har jag vid den följande bearbetningen haft tillfälle nyttja en af Herr G. C. von Schmalensée förlidet år för Sveriges Geologiska Undersökning i Dalarne gjord samling af trilobiter. Der exemplar från denna legat till grund för beskrifning eller afbildningar, har detta anmärkts. I annat fall äro beskrifning och figurer utförda efter exemplar i min samling.

I fråga om slägtenas begränsning har det knapt varit möjligt att undvika inkonseqvens. Ehuru jag i allmänhet åt dem gifvit en jemförelsevis vidsträckt omfattning, har det i vissa fall icke synts lämpligt att i ett arbete af denna art allt för mycket afvika från hvad som hos oss sedan längre tid varit öfligt. Vid framställningen af familjen *Chiruridæ* har jag ytterligare uttalat mig något i denna fråga.

Att afgöra, huruvida tvenne närstående former äro att anse såsom skilda arter eller tillhörande samma art, är ofta en svår uppgift och kan den i många händelser först då besvaras, sedan samma former, med eller utan föreningslänkar, påträffats i skilda trakter. Då emellertid den paleontologiska nomenklaturen eger icke blott zoologisk, utan ock stratigrafisk betydelse, och då vidare enligt min öfvertygelse ett olämpligt sammanförande vållat större förvirring än ett för långt drifvet serskiljande, har jag, ehuru jag i allmänhet sökt gå medelvägen, dock i tveksamma fall med större omsorg sökt undvika den förra afvägen än den senare.

Vid angifvande af fossilens fyndlag har den nomenklatur följts, som förekommer i min afhandling "Öfversigt öfver bergbygnaden inom Siljansområdet i Dalarne". Den deruti gifna uppställningen af lagföljden återfinnes i den ta-

bellariska öfversigt öfver trilobitarternas vertikala utbredning inom Siljansområdet, som här meddelas efter redogörelsen för arterna.

Till de jemförelser mellan Siljanstraktens lag och motsvarande bildningar i andra trakter, hvilka i sistnämnda afhandling framstälts, må här ett litet tilllägg finna plats. Öfverensstämmelsen mellan våra svenska trinucleusskiffrar och BARRANDES Etage D d 5 i Böhmen har redan påvisats af LINNARSSON; serskildt erbjuder trinucleusskiffern i Dalarne största likhet med det böhmska laget. De derpå i Dalarne följande graptolitförande skiffrarne röja vidare stor likhet med de skiffrar, BARRANDE fört till sin Etage E e 1 under benämningen basen för öfversiluriska systemet. Liksom i Böhmen skiffrar med *Retiolites Geinitzianus* BARR. uppåt afslutas med ett lag innehållande *Cardiola interrupta* BRODER. [1]), så eger ett liknande förhållande rum i Dalarne enligt herr VON SCHMALENSÉES fynd derstädes sistlidne år. I Böhmen följer på de nämnde skiffrarne ett kalklag, BARRANDES Calcaire inférieur, af hvilken åtminstone den lägre delen, hänförd till Etage E e 1, måste anses äldre än Wenlockledet i England. Detta lag intager så en nivå, som nära motsvarar den, till hvilken jag förlagt leptænakalken i Siljanstrakten, och om mitt antagande i detta hänseende är riktigt, bör man vänta att äfven finna någon öfverensstämmelse mellan de begge bildningarnes faunor. Sådan saknas ej heller, som af det följande framgår. Lägre delen af Calcaire inférieur i Böhmen eger visserligen en jemförelsevis fattig trilobitfauna, men af dess arter återfinnas flera, till en del rätt karakteristiska, med fullkomligt identiska former i leptænakalken, under det andra i denna representeras af så närstående arter, att man i vissa fall stannar i villrådighet, huruvida de verkligen äro skilda [2]). Och denna öfverensstämmelse torde icke vara inskränkt till trilobitfaunorna.

---

[1]) Jemf. MARR: On the predevonian rocks of Bohemia (Qvart. Journ. Geol. Soc. 1880) s. 607, 105. Anmärkas bör dock, att så väl ofvanstående *Cardiola* från Dalarne, som den art från Skåne, som anföres under namnet *C. interrupta*, kräfver ytterligare granskning.

[2]) Gemensamma arter för leptænakalken och för Böhmens calcaire inférieur äro af dem, som i det följande behandlas: *Chirurus insignis* BEYR., *Sphærexochus mirus* BEYR., *Deiphon Forbesi* BARR., *Lichas palmatus* BARR. Af i leptænakalken funna arter står vidare *Lichas elegans* n. sp. nära *L. scaber* BEYR., *Lichas æqualis* n. sp. nära *L. simplex* BARR., *Proetus modestus* n. sp. nära yngre former af *Pr. decorus* BARR. (En annan här ej beskrifven Proetusart från leptenakalken är med *Pr. Ryckholti* BARR. ytterst nära förvandt.)

Förteckning öfver de trilobiter behandlande arbeten, som i det följande citeras och betecknas medels förkortning af titlarne.

ANGELIN, N. P. Palæontologia suecica, pars I. Lundæ 1852; Palæontologia scandinavica, pars II. Lundæ 1854; utgifna under gemensam titel: Palæontologia scandinavica. Holmiæ 1878.
= ANG., Pal. scand.

BARRANDE, J. Notice préliminaire sur le système silurien et les trilobites de Bohême. Leipz. 1846.
= BARR., Not. prél.

— Nouveaux trilobites, supplément de la Notice préliminaire. Prague 1846 [1]).
= BARR., Nouv. tril.

— Système silurien du centre de la Bohême, vol. I. Prague 1852.
= BARR., Syst. silur. de la Bohême.

— Réapparition du genre Arethusina. Prague, Paris 1868.
= BARR., Réapp. d. g. Arethusina.

BEYRICH, E. Ueber einige böhmische Trilobiten. Berlin 1845.
= BEYR., Ueb. ein. böhm. Trilob.

— Untersuchungen über Trilobiten, zweites Stück. Berlin 1846.
= BEYR., Untersuch. üb. Trilob. II.

BOECK, CHR. Uebersicht der bisher in Norwegen gefundenen Formen der Trilobitenfamilie; Gæa norvegica. Christiania 1838.
= BOECK, Gæa norv.

BRÖGGER, W. C. Die silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker. Kristiania 1882.
= BRÖGG., Die silur. Et. 2 und 3.

CORDA, se HAWLE und CORDA.

DALMAN, J. W. Om palæaderna eller de så kallade trilobiterna. Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar 1826.
= DALM., Om palæaderna.

EICHWALD, E. Ueber das silurische Schichtensystem in Esthland. St. Pe-Petersburg 1840 [2]).
= EICHW., Schichtensyst. in Esthl.

---

[1]) Dessa begge arbeten hafva icke varit förf. tillgängliga; de citeras efter BARRANDE, syst. silur. du centre de la Bohême.

[2]) Har ej varit förf. tillgängligt, och citeras enligt på serskilde ställen uppgifven källa.

— Lethæa rossica ou Paléontologie de la Russie. Premier volume, seconde section de l'ancienne periode. Stuttgart 1860.
= Eichw., Leth. ross.

Etheridge, se Nicholson and Etheridge.

Hawle, J., und Corda, A. J. C. Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten. Prag 1847.
= Corda, Prodrom.

Hisinger, W. Lethæa suecica. Holmiæ 1837—1841.
= His., Leth. suec.

Holm, G. Ueber einige Trilobiten aus dem Phyllograptus schiefer Dalekarliens. — Bihang till K. Vet.-Akad:s Handl. 1882.
= Holm, Trilob. aus d. Phyllograptussch. Dalek.

— De svenska arterna af trilobitslägtet Illænus (Dalman). Stockholm 1883.
= Holm, Trilobitsl. Illænus.

Kjerulf, Th. Veiviser ved geologiske Exkursioner i Christiania Omegn Christiania 1865.
= Kjerulf, Veiviser.

Linnarsson, G. Om de siluriska bildningarne i mellersta Vestergötland. Stockholm 1866.
= Linrs., Silur. bildn. i mell. Vesterg.

— Diagnoses specierum novarum e classe crustaceorum in depositis cambricis et siluricis Vestrogothiæ Sueciæ repertarum. — Öfvers. af K. Vet.-Akad:s Förhandl. 1869.
= Linrs., Diagn. nov. crustac.

— Om Vestergötlands cambriska och siluriska aflagringar. — K. Vet.-Akad:s Handl. 1869.
= Linrs., Vesterg. cambr. o. silur. aflagr.

Lovén, S. Svenska trilobiter. — K. Vet.-Akad:s Förhandl. 1845.
= Lovén, Svenska trilob.

M'Coy, F. A synopsis of the silurian fossils of Ireland, collected by R. Griffith, the whole being named and the new species drawn and described by F. M'Coy. Dublin 1846.
= M'Coy, Silur. Foss. of Ireland.

— A synopsis of the classification of the british paleozoic rocks by Adam Sedgwick with a systematic description of the british paleozoic fossils in

the geological museum of the university of Cambridge by F. McCoy. Cambridge 1851—1855.

= McCoy, Brit. pal. fossils.

Murchison, R. J. The silurian System. London 1839.

= Murch., Sil. Syst.

Nicholson, H. A., and Etheridge, R. jun., A monograph of the silurian fossils of the Girvan district in Ayrshire. Edinburgh and London. Fasc. I 1878; fasc. II 1880.

= Nich. and Ether., Silur. foss. of Girv.

Nieszkowski, J. Versuch einer Monographie der in den silurischen Schichten der Ostseeprovinzen vorkommenden Trilobiten. — Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. I, Bd 1. Dorpat 1854—57.

= Nieszk., Monogr. d. Trilob.

— Zusätze zur Monographie der Trilobiten der Ostseeprovinzen nebst den Beschreibung einigen neuen obersilurischen Crustaceen. — Sistnämnde tidskrift. Ser. I, Bd 2. Dorpat 1861.

= Nieszk., Zusätze.

Pander, Ch. H. Beiträge zur Geognosie des russischen Reichs. St. Petersburg 1830 [1]).

= Pand., Beitr. z. Geogn. d. russ. Reichs.

Portlock, J. E. Report on the geology of the county of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh. Dublin 1843.

= Portl., Geol. rep. on Londonderry.

Roemer, F. Die fossile fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oels in Nieder-Schlesien. Breslau 1861.

= Roem., Die foss. fauna v. Sadewitz.

Salter, J. W., and Phillips, J., Palæontological appendix to professor John Phillips Memoir on the Malvern Hills, compared with the palæozoic districts of Abberley etc. — Memoirs of the geological survey of Great Britain and of the museum of practical geology in London. Vol. 2, part. 1. London 1848.

= Salt. and Phill., Mem. geol. surv. Great Brit., Vol. 2, p. 1.

— Memoirs of the geological survey of the united kingdom. Dec. II. Lond. 1849; Dec. VII, Lond. 1853; Dec. XI, Lond. 1864

---

[1]) Se föreg. not.

= Salt., Mem. geol. surv. unit. kingd.
— A monograph of british trilobites, Part I—IV. London 1864—1867.
= Salt., Monogr. brit. trilob.
— On the fossils of North-Wales. — Memoirs of the geological survey of Great Britain etc., Vol. 3. London 1866.
= Salt., Mem. geol. surv. Great Brit. Vol. 3.
Sars, M. Ueber einige neue oder unvollständig bekanten Trilobiten. Okens Isis 1835.
= Sars, Isis von Oken, Neue Trilob.
Schlotheim, Beschreibung einiger abgebildeten Arten von Echinosphæriten und Trilobiten. — Okens Isis 1826.
= Schloth., Isis von Oken, Echinosph. u. Trilob.
Schmidt, F. Revision der ostbaltischen Trilobiten. — Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, Ser. VII, Tome XXX. N:o 1. St. Pétersbourg 1881.
= Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob.
Steinhardt, E. Th. G. Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. — Beiträge zur Naturkunde Preussens, 3. Königsberg 1874.
= Steinh., In preuss. Gesch. gefund. Trilob.
Wahlenberg, G. Petrificata telluris suecanæ. — Acta societatis reg. scientiarum Upsaliensis. Upsaliæ 1821.
= Wahlenb., Petrif. tell. suec.

PHACOPIDÆ.

Phacops elliptifrons Esm.

Tab. I, fig. 1—3.

1833 *Trilobites elliptifrons* Esmark, Om nogle nye arter af Trilobiter; Mag. for Naturvidensk., Anden Række, Bd. 1; p. 269, T. VII, f. 6, 7.
1838 — *elegans* Sars et Boeck, Gæa norveg., p. 139.
1852 *Phacops 4-lineata* Ang., Pal. scand., p. 12, T. IX, f. 5 a—c.
1865 — *elegans* Kjerulf, Veiviser, p. 20, 21, f. 31 b.
1881 — — F. Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob., p. 72, T. I, f. 1; T. X, f. 10—12; T. XI, f. 17.
Citera synonyma vide ap. Schmidt l. et p. c.

Att den här afsedda arten från Dalarne är Angelins *Ph. 4-lineata*, visar en jemförelse mellan exemplar från denna provins och gotländska. Af beskrifningen och figurerna till *Trilobites elliptifrons* Esm. l. c. eller af den korta diagnosen till *Tril. elegans* Sars et Boeck i Gæa norvegica, låter sig åter dessas identitet med Angelins art icke uppvisa sig. För identiteten mellan den senare och *Tril. elegans* har dock Schmidt framlagt talande skäl; jag har då icke heller tvekat att på prof. Bröggers auktoritet, som haft serskilt tillfälle att afgöra om öfverensstämmelsen mellan *Tril. elliptifrons* och *Tril. elegans*, upptaga arten under ofvanstående namn, och jag har haft så mycket större skäl dertill, som Lindström redan under samma namn uppfört arten såsom gotländsk, (Lindström: Anteckningar om silurlagren på Carlsöarne; Öfvers. af K. Vet.-Akad:s Förhandl. 1882, sid. 17).

Formen från Dalarne har, liksom de exemplar från Gotland, som jag sett, hufvudets hörn rundade, hvaremot den ryska har dem tillspetsade; i detta hänseende öfverensstämmer Esmarks fig. 7 mera med de förra, fig. 6 med de senare. Af pygidiet föreligga från Dalarne ett par exemplar. På axeln synas 8

leder, på sidorna 5 eller 6 mindre tydliga ribbor. De öfverensstämma någorlunda med Angelins afbildning.

Jag kan icke underlåta att påpeka denna arts likhet med *Phacops bulliceps* Barr. Vigtigaste olikheten mellan dem skulle vara, att den böhmska arten, enligt Barrandes beskrifning, har främsta pannfårans grenar sammanhängande. På detta kännetecken lägger måhända Barrande för stor vigt, då han af de Phacopsarter, som ega det, bildar en egen grupp inom slägtet. Denna synes omfatta nog heterogena arter. På fig. 42 Pl. 22, den enda, som framställer hufvudet af ett fullväxt exemplar af *Ph. bulliceps*, synes detta kännetecken icke alls, utan har främsta pannfåran der alldeles samma utseende, som hos *Ph. elliptifrons*.

Funnen af herr von Schmalensée i ett skift, som antingen bildar *retiolitesskifferns* öfversta del eller *leptænakalkens bottenlag*, vid Kallmora och Björken. De beskrifna exemplaren tillhöra Sveriges Geologiska Undersöknings Museum.

Anmärkningsvärdt är, att en närstående art träffas så djupt ned i lagserien som på gränsen mellan ortocerkalken och chasmopskalken. Hufvud af en sådan har jag funnit vid Kårgärde, men så förtryckt, att någon närmare beskrifning icke derpå kunnat grundas.

Phacops (Pterygometopus) trigonocephalus F. Schmidt.

1881 *Phacops* (subg. *Pterygometopus*) *trigonocephala* Schmidt. Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 81, T. I, f. 9—14; T. XI, f. 3, 4; T. XII, f. 5—9, ubi synonyma p. 18 vides.

Med någon tvekan för jag hit ett exemplar med mycket skadadt hufvud, men för öfrigt temligen fullständigt. Det är brutet längs med axeln och plattadt från sidorna. Pygidiets axel har 12 leder, på dess bräm äro 9 leder synliga, men som spetsen är afbruten kan det hafva egt en eller två leder till. Fårorna mellan lederna äro skarpt utmärkta och upphöra på något afstånd från brämets rand; pleuralfårorna äro grundare, men löpa nästan ut till randen. På grund af pygidiets bygnad har jag hänfört exemplaret till *Ph. trigonocephalus*. Ett stöd för riktigheten häraf har jag trott mig finna deruti, att jag vid Skarpåsen i Östergötland uti en lagdel, som fullkomligt motsvarar den, hvaruti det omnämnda exemplaret funnits, påträffat ett fullständigt hufvud, som säkrare kunnat bestämmas såsom tillhörande nämnda art.

Funnen vid Skattungbyn i röd skiffer, som mellanlagrar hvarfven i den *öfre röda ortocerkalken.*

Phacops (**Pterygometopus**) **Panderi** Schmidt.

Tab. I, fig. 4, 5.

1830 *Calymene sclerops* Pand., Beitr. z. Geogn. d. russ. Reichs p. 138, T. IV B, f. 9; T. V, f. 4; T. VI, f. 10 (sec. Schmidt).
1881 *Phacops* (subg. *Pterygometopus*) *Panderi* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 84, T. I, f. 15—17; T. XII, f. 10—12.

Af denna art, hvilken jag tidigare (Om Siljanstraktans paleozoiska formationsled, Öfvers. af K. Vet.-Akad:s Förhandl. 1874; sid. 14) anfört under namnet *Chasmops sclerops* Dalm., har jag endast ett fullständigt hufvud. Det öfverensstämmer till alla delar med Schmidts beskrifning och figurer.

Funnen vid Silfberget inom *chasmopskalken*, sannolikt i *cystidekalk.*

Phacops (**Chasmops**) **Odini** Eichw.

Tab. I, fig. 6.

1840 *Calymene Odini* Eichw., Silur. Schichtensyst. in Estl. p. 62 (sec. Schmidt).
1841 *Calymene* . . . His., Leth. suec. suppl. sec. cont. p. 3, T. XL, f. 1.
1860 *Chasmops Odini* Eichw., Leth. ross. p. 1429, T. LII, f. 32.
1881 *Phacops* (subg. *Chasmops*) *Odini* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 99. T. II, f. 1—13, T. XV, f. 30.
Cetera synonyma vide ap. Schmidt l. et. p. cit.

Den art, som jag i min uppsats "Om Siljanstraktens paleozoiska formationsled", sid. 14, anfört under namnet *Chasmops conicophthalma* Boeck såsom kännetecknande för cystidekalken, är en tydlig *Ph. Odini*, sådan den blifvit beskrifven och afbildad i Schmidts "Revision der ostbaltischen Trilobiten". Hufvudets hörntaggar sträcka sig åtminstone till det åttonde thorakalsegmentet och axeln å thorax och pygidiet äro kraftigt utbildade.

Funnen i *cystidekalken* vid Wikarbyn, Fjecka, Åberga och Kårgärde. Den har äfven af J. G. Clason funnits vid Furudal, antagligen i samma lag (His. l. c.; jemf. Schmidt l. c. s. 100, not. 1).

Phacops (Chasmops) maximus Schmidt.

Tab. I, fig. 7, 8.

1860 *Chasmops macrourus* Eichw., Leth. ross. p. 1432.
1860 *Homalonotus elongatus* Eichw., l. c. p. 1410, T. 54, f. 3.
1861 *Chasmops conicophthalmus* Römer, Die foss. fauna v. Sadewitz p. 40.
1881 *Phacops* (subg. *Chasmops*) *maxima* Schmidt Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 112, T. III, f. 11; T. IV, f. 1—3, 5—7; T. X, f. 17, 18; T. XI, f. 13; T. XV, f. 34, 35.

Det material, som stått mig till buds för denna arts bestämning, har varit temligen ofullständigt och utgöres hufvudsakligen af ett hufvud och ett pygidium, hvilka jag i uppsatsen "Om Dalarnes paleozoiska formationsled" fört till *Chasmops macroura* Sjögr. Begge äro i följd af skalets bräckning något vanstälda. Pannans ändflik är bredare och mera rätlinig än hos *Ph. macroura*. Mera bestämdt visar pygidiet på öfverensstämmelse med *Ph. maxima;* dess axel är icke alldeles fullständig, men att döma af det mera fullständiga brämet, har den haft 14 leder. I allt liknar pygidiet det af Schmidt för *Ph. maxima* afbildade med den enda lilla olikhet, att fårorna på brämet upphöra på något längre afstånd från pygidiets rand.

Funnen i *Bryozomergel* vid Fjecka.

CHIRURIDÆ.

Vid fördelningen af de till denna familj hörande arter på skiljda slägten har jag i det närmaste följt den uppställning, som Schmidt föreslagit i "Revision der ostbaltischen Trilobiten", dock med den skilnad, att jag upptagit der uppstälda underslägten såsom sjelfständiga slägten. Detta står till en viss grad i strid mot den grundsats, jag i allmänhet följt, och är således långt ifrån en protest mot den af Schmidt framstälda anordningen, men flera omständigheter hafva dock förmått mig att i nämda hänseende frångå denna. Vi hafva hos oss sedan längre tid tillbaka vant oss att betrakta en stor del af de arter, Schmidt för under hufvudslägtet *Chirurus,* såsom derifrån generiskt skilda, och Schmidt har sjelf åt sina underslägten gifvit en så noggrann begränsning, att uppfattningen af dem såsom egna slägten väl torde kunna försvaras, äfven om mellanformer mellan dem förekomma. Härtill bör läggas, att om slägtet Chi-

rurus fattas i vidsträcktaste omfattning, så blefve nödigt att åt en del väl kända arter gifva nya artnamn, enär man annars skulle få två arter med namnet *Ch. speciosus*, två med namnet *Ch. conformis*, tre *Ch. clavifrons* och möjligen ytterligare två med namnet *Ch. granulatus*. En sådan ny namngifning har f. n. icke synts mig lämplig, helst det kan vara sannolikt, att de af SCHMIDT antagna underslägtena komma att allmänt betraktas som sjelfständiga slägten, då naturligtvis åter de äldre artnamnen också komma att upptagas; en ny namngifning nu skulle då endast bidraga att öka oredan i arternas synonymi.

Chirurus speciosus HIS.

1839 ? *Paradoxides bimucronatus* MURCH., Sil. Syst., pl. XIV, f. 8, 9.
1840 *Calymene speciosa* HIS., Leth. suec., Suppl. II, p. 6; T. XXXIX, f. 2 a, b.
1848 ? *Chirurus speciosus* SALT. and PHILL. Mem. geol. surv. Great Brit. Vol. I, pt. I; p. 345, T. VII, f. 4—7.
1851 *Chirurus speciosus* ANG., Pal. scand., p. 78, T. XXXIX, f. 14; T. XLI, f. 15.
1864 ? *Chirurus bimucronatus* SALT., Monogr. brit. trilob., p. 63, T. V, f. 1—4.
1880 ? — — NICH. and ETHER., Silur. foss. of Girv., part. II, p. 202, T. XIV, fig. 9.

Vore identiteten mellan *Ch. speciosus* HIS. och den af MURCHISON i "Silurian system" afbildade *Ch. bimucronatus* fullt säker, så borde HISINGERS namn utbytas mot det senare såsom äldre. Från alla de beskrifningar och afbildningar af *Chir. bimucronatus* jag sett, skilja sig mina exemplar af *Ch. speciosus* genom större bredd af de fasta kinderna, genom större afstånd mellan ögonen och axelfårorna samt deri, att ansigtslinjerna framom ögonen gå rätt fram till hufvudets framrand, som de synas skära ej vid axelfårornas mynning, utan på ett litet afstånd från dessa. Se vidare följande art.

Funnen i *leptænakalk* vid Unskarsheden, Östbjörka och Westanå, på det senare stället af herr v. SCHMALENSÉE.

Chirurus insignis BEYR.

Tab. I, fig. 9.

1845 *Chirurus insignis* BEYR., Ueb. ein. böhm. Trilob. p. 12, f. 1.
1846 — — BARR. Not. prél. p. 49.
1847 — — CORDA, Prodrom, p. 133, Pl. VI, f. 70.
1851 — — BARR., Syst. silur. de la Bohême, p. 782, Pl. 41, f. 1—13.

De olikheter, jag funnit mellan hufvud at denna och nästföregående art, åskådliggöras af nedanstående jemförelse.

Chirurus speciosus His.	*Chirurus insignis* Beyr.
Pannan jemnt böjd, sluttar framåt sakta mot hufvudets främre rand.	Pannan höjer sig jemnt till ändfliken och sänker sig derefter tvärt mot framranden.
Främre pannfårorna, ganska starkt böjda bakåt, lemna mellan sina inre ändpunkter ett oflikadt fält af föga större bredd än $^1/_4$ af pannans bredd vid samma fårors utmynning i axelfårorna.	Främre pannfårorna bilda nästan rät vinkel med pannans axel och lemna mellan sig ett oflikadt fält, som upptager mer än $^1/_3$ af pannans bredd mätt vid dessa fårors mynning i axelfårorna.

Derjemte äro groparne på de fasta kinderna hos *Ch. speciosus* dubbelt så stora som hos *Ch. insignis*. Denna senare art har pannans ändflik och odelade mellanfält, den upphöjda bården kring hufvudet samt mellanrummen mellan groparne på de fasta kinderna försedda med en jemn och fin granulering. I allt öfverensstämmer formen från Dalarne med Beyrichs och Barrandes beskrifningar och figurer; vidkommande orneringen mest med den sistnämde författarens. Ett par lösa thorakalsegment har jag äfven funnit, hvilka likna de af Barrande för denna art beskrifna. Pleuralfårorna hafva samma förlopp och axeln är fint granulerad, men å pleurorna, om hvilka Barrande yttrar, att de "ne montrent que des grains isolés", har jag icke funnit några sådana.

Jag har varit i någon villrådighet, huruvida denna art verkligen bort upptagas såsom sjelfständig sådan eller sammanföras med föregående. Då emellertid begge formerna förekomma i Dalarne, såsom ofvan visats, tydligt skiljbara och utan af mig sedda öfvergångar, har jag upptagit dem såsom skiljda.

Barrande, som 1851 i "Syst. silur. du centre de la Bohême" uppgifver karakterer, genom hvilka *Ch. insignis* skiljer sig från *Ch. bimucronatus*, har sedermera (Trilobites, Extrait du supplement au Vol. I du syst. silur. du centre de la Boh. 1871 sid. 127, samt Defense des Colonies V, 1881, sid. 6) förenat dem. Äfven Salter, som tidigare skiljt de båda formerna, sammanför dem i Monogr. brit. trilob., sid. 63, jemte *Ch. speciosus* His. under namnet *Ch. bimucronatus* Murch. Möjligen skall det också befinnas riktigast att uppföra de begge hos oss funna formerna såsom underarter under den senare, men

det material, som stått mig till buds, har dock ej berättigat till en sådan åtgärd.

Funnen i *leptænakalk* vid Boda. Den del af ledet, hvari denna art blifvit funnen, är äldre än den, hvari *Ch. speciosus* anträffats.

Chirurus exsul Beyr.

1846 *Chirurus exsul* Beyr., Unters. üb. Trilob., II, p. 3, T. IV. f. 6.
1854 — — Ang., Pal. Scand., p. 31, T. XXI f. 2, T. XXXIX, f. 18.
1881 — — Schmidt Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 137, T. VI, f. 5—10; T. XI, f. 20; T. XII, f. 25; T. XVI, f. 2, 3.
Citera synonyma vide ap. Schmidt l. et. p. cit.

Arten föreliggor endast i pannor och närliggande delar af fasta kinderna. Till formen öfverensstämma de närmast med den af Schmidt meddelade fig. 5 a Pl. VI och hafva således nackringen i följd af bakre randens böjning bredare än fallet är å Angelins fig. 18, T. XXXIX, hvilken eljes mycket liknar mina exemplar.

Funnen i *cystidekalk* vid Åberga och Fjecka.

Chirurus ingricus Schmidt.

Tab. I, fig. 10.

1881 *Chirurus ingricus* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 135, T. VI, f. 1, 2.

Hufvudet är nästan triangulärt. Pannan vidgar sig obetydligt framåt och slutar med en afrundad ändflik. Nackringens bakre rand är konvex emot thorax, i följd hvaraf ringen har sin största vidd på midten. Pannans basalflikar äro längre än de två följande sidoflikarne, men något kortare än ändfliken. Basalfårorna äro bågformigt inåt och nedåt böjda och mynna ej ut i nackfåran, de främre paren fåror äro endast svagt bakåtriktade och lemna mellan sina inre ändpunkter ett oflikadt fält, som upptager ungefär hälften af pannans bredd. Ögonen sitta midt för de mellersta pannflikarne, på samma afstånd från axelfårorna och nackfåran. Framom ögonen löpa ansigtslinierna nästan rätt framåt till hufvudets rand, som de skära midt för främsta pannfåran; bakom ögonen löpa de med svag S-formig böjning utåt och framåt till hufvudets sidorand, hvilken de nå midt ögonens främre hörn. Från pannans ändflik går ett bandlikt fält till hvardera ögat.

Thorakalrandfårorna och sidorandfårorna bilda i hufvudets hörn med hvarandra en vinkel af 50°, hvadan de af dem omgifna delar af fasta kinderna få en ganska regelbunden triangelform. Bården kring hufvudet vidgas jemnt mot dess hörn, från hvilka starka taggar utskjuta. Dessa äro riktade mera utåt än bakåt. Fasta kinderna äro inom randbården gropiga, och på deras skal skönjes mellan groparne en chagrinartad punktering. — Mått å ett hufvud: längd 16 m. m., pannans längd 12,5 m. m., dess bredd vid basen 9,5 m. m., öfver ändfliken 10,5 m. m.

Funnen vid Lindgården af Utby by, der ett hufvud träffats i lös sten, om hvars samhörighet med den närliggande *undre grå ortocerkalken* intet tvifvel finnes. Bergarten öfverensstämmer med den i skiftets lägre del.

Chirurus glaber Ang.

1854 *Chirurus glaber* Ang., Pal. scand., p. 79, T. XXXIX, f. 16.

Förekommer enligt Angelin i *leptænakalken;* ej af mig funnen.

Chirurus punctatus Ang.

1854 *Chirurus punctatus* Ang., Pal. scand., p. 79, T. XXXIX, f. 17.

Förekommer enligt Angelin i *leptænakalken;* likaledes af mig der osedd.

Chirurus? tenuispinus n. sp.

Tab. I, fig. 11.

Pygidium e quattuor segmentis compositum; annuli tres anteriores axis sulcis transversalibus perfectis inter se sejuncti, annulus posterior a præcedenti duobus punctis separatus; spinæ utrinque qvaternæ, longæ, angustæ, non nisi ad basin cohærentes.

Af denna art hafva endast ett par någorlunda fullständiga pygidier funnits. Af axelns fyra ringar äro de tre främsta skiljda af fullständiga tvärfåror, som åt sidorna sluta med fördjupade punkter; fåran mellan de två sista ringarne är reducerad till dessa fördjupningar, som der äro ovala och tvärliggande. På hvarje sida om axeln utskjuta från ringarnes ändpunkter 4 taggar, hvilka vid basen äro något vidgade och på en kort sträcka sammanhänga med hvarandra. Utåt afsmalna de, böja sig något bågformigt, och nå en längd

som synes hafva öfverskridit femfalden af de sammanvuxna delarnes längd. De sista taggarne äro riktade nästan rätt bakåt, de främre mera utåt. Pygidiets alla delar äro täckta med strödda upphöjda punkter.

Huruvida arten tillhör slägtet *Chirurus* i inskränkt betydelse är ovisst. Snarast skulle man kanske föra den till sl. *Pseudosphærexochus*.

Funnen i *leptænakalk* vid Boda.

Cyrtometopus affinis Ang.

1826 *Calymene? clavifrons* Dalm., ex p. Om palæaderna, p. 260.
1857 *Cyrtometopus affinis* Ang., Pal. Scand. p. 77, T. XXXIX, f. 10.
1860 *Ceraurus affinis* Eichw., Leth. ross. p. 1400.
1878 ?*Cheirurus clavifrons* Dalm.? Nich. and Ether., Silur. Foss. of Girvan p. 101, Pl. VII, f. 7, 8.
1881 *Cheirurus (Cyrtometopus) clavifrons* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob., p. 157, T. VII, f. 22; T. VIII, f. 1—3; T. XVI, f. 13, 14.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* vid Sjurberg och Lindgården i Utby, samt i lös sten vid Östnorsbacken i Mora.

Cyrtometopus clavifrons Dalm.

1826 *Calymene? clavifrons* Dalm. ex p. Om palæaderna, p. 260.
1835 — *speciosa* Sars, Isis von Oken, Neue Trilob., p. 339, T. IX, f. 7 (sec. Brögger).
1837 — *clavifrons* His., Leth. suec., p. 12 (non icon T. XXXVII, f. 1, suppl. II).
1838 — — Boeck, Gæa norv. p. 140.
1852 *Cheirurus Zembnitzkii* (Eichw.) Barr., Sil. syst. de la Bohême, p. 754, 760, 770, Pl. 6, f. 8 (sec. Schmidt).
1854 *Cyrtometopus clavifrons* Ang., Pal. scand., p. 32, T. XXI, f. 4; T. XXXIX, f. 9.
— — *Sarsi* Ang., l. c., p. 78, T. XXXIX, f. 11.
1860 *Ceraurus Zembnitzkii* Eichw., Leth. ross., p. 1399. (sec. Schmidt).
1865 *Cyrtometopus Sarsi* Kjerulf, Veiviser, p. 6, 7; f. 14.
1881 *Cheirurus (Cyrtometopus) clavifrons* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 153, T. VIII, f. 4—6; T. XVI, f. 7—12.
1882 — *clavifrons* Brögger, Die silur. et. 2 und 3, p. 131, T. V, f. 1—9.

Vidkommande denna art har en synnerligen stor förvirring rådt bland författarne icke blott så till vida, att den beskrifvits under flera olika namn, utan ock så att dess namn hänförts till ett ovanligt stort antal arter, stundom

nog långt aflägsna från den verkliga. Efter de utredningar och fullständiga beskrifningar, vi nu ega af SCHMIDT och BRÖGGER, synes denna förvirring hädanefter böra upphöra.

Arten står otvifvelaktigt den föregående mycket nära, men båda förekomma i Dalarne väl skilda och, såvidt jag sett, utan öfvergångar, hvarföre jag redan för längre tid sedan anfört dem begge från denna provins (Om Siljanstraktens paleozoiska formationsled, 1874, s. 10, 13). De af SCHMIDT[1]) anförda olikheterna kunna utan minsta förändring tillämpas på arterna, sådana de träffas i Siljanstrakten. Äfven hos oss skiljer sig *C. affinis* från *C. clavifrons* genom pannans jemförelsevis större bredd öfverhufvud, och serskildt vid de främre pannfårorna, basalflikarnes tydligare afgränsning mot pannans mellandel och hufvudtaggarnes riktning parallelt med kroppens axel. Härtill kan läggas, att pannans skal hos *C. affinis* visar något större granulering än hos *C. clavifrons.*

Funnen i *undre grå ortocerkalk* vid Lindgården i Utby, vid Born och vid Boda, på senare stället endast i lös sten; i *röd ortocerkalk,* sannolikt den *öfre,* vid Gulleråsen.

Sphærocoryphe granulata ANG.

1854 *Sphærocoryphe granulata* ANG., Pal. scand., p. 76, T. XXXIX, f. 4.

1859 *Sphærexochus pseudohemicranium* NIESZK. Zusätze, p. 376, T. II, f. 7, 8 (sec. SCHMIDT).

1881 *Cheirurus (Cyrtometopus) pseudohemicranium* SCHMIDT Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 163, T. VIII, f. 9, 10, 13–15, ? 16; T. XI f. 29; T. XVI, f. 19–21.

Endast isolerade medelsköldar af hufvudet, mestadels inskränkta till panndelen, hafva funnits. Pannan begränsas af skarpt markerade axelfåror, i hvilka vid pannans främre del, på hvarje sida om denna, en djup punktformig insänkning iakttages. Den del af pannan, som ligger framom basalflikarne, har formen af en något mer än half ellipsoid, tänkt förskjuten framifrån så, att sluttningen mot nackfåran blir brantare än mot framranden. På ömse sidor bär pannan tvenne äggrunda, snedt stälda intryck, af hvilka det främre paret ligger omedelbart öfver axelfårornas gropar. På alla exemplar, jag sett, skalförsedda såväl som skallösa, hafva dessa intryck varit fullt urskiljbara, tydligast dock på skallösa. Basalflikarne äro mycket små, smalt triangulära med den spetsigare vinkeln riktad framåt-utåt. De höja sig upp, fria från

[1]) Efter tryckningen af föregående sida finner jag med ledsnad i synonymlistan till *Cyrtom. affinis* det felet, att på raden 13 står *clavifrons* i st. f. *affinis.*

hvarandra och från pannans öfriga del, ur den trekantiga insänkning, som bildas vid axelfårornas möte med nackfåran och basalfårorna. Pannans mellandel skjuter ej bakåt in emellan dem, utan skiljas de från hvarandra af nackfåran, hvars botten, i följd af hufvudets starka kullrighet, i medellinjen ligger mycket högre än basalflikarnes yta. Bakom dessa framskjuta nackringens ändar nästan i form af ett par liknande flikar. Ögonen sitta närmare hufvudets främre än dess bakre rand. Ansigtslinjens förlopp framåt har jag ej tydligt kunnat se, dess bakre gren böjer sig S-formigt utåt. Hufvudets yttre hörn äro utdragna till divergerande taggar, hvilkas längd jag ej kunnat iakttaga. Pannan är på skalbärande exemplar tuberkulerad; fasta kinderna synas vara smågropiga.

Att denna art är identisk med den, Schmidt beskrifvit under namnet *Cheirurus (Cyrtometopus) pseudohemicranium* Nieszk., derom lemna de af honom meddelade figurerna intet tvifvel.

Enligt Schmidts fördelning af underslägtena inom hufvudslägtet *Cheirurus* skulle denna art föras till gruppen *Cyrtometopus*. Pannans egendomliga form och basalflikarnes fullständiga afgränsning från pannans sferiska del äro dock egenheter, genom hvilka den skiljer sig från öfriga Cyrtometopusarter, under det den i dessa hänseenden fullkomligt liknar gruppen *Sphærocoryphe*. Om de nämnda kännetecknen uppställas såsom karakteristiska för denna senare grupp, synes fördelningen af arterna mellan *Sphærocoryphe* och *Cyrtometopus* blifva naturligare.

Funnen i *leptænakalk* vid Kulsberget, Boda, Furudal, m. fl. st., i *bryozolaget* vid Fjecka.

Pseudosphærexochus conformis Ang.

Tab. I, fig. 12.

1854 *Sphærexochus conformis* Ang., Pal. scand., p. 76, T. XXXIX, f. 2.
1854 ? — *granulatus* Ang., l. c. p. 76, T. XXXIX, f. 3.
1857 — *deflexus* Nieszk., Monogr. d. Trilob., p. 598, T. III, f. 10, 10.
1881 *Cheirurus (Pseudosphærexochus) conformis* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 174, T. X, f. 5—7, 9; T. XVI, f. 28—30.

Då jag af denna art funnit fullständigare hufvud än de, som hittills blifvit afbildade, meddelas här en ny figur af ett sådant. Pannans form öfverensstämmer med de af Angelin och Schmidt gifna teckningarne. Ögonen sitta

framför pannans mellersta sidoflikar på kindernas högsta del, från hvilken dessa sänka sig åt alla sidor. Ansigtslinjernas främre grenar löpa i utåtböjda bågar nästan parallelt med axelfårorna; bakom ögonen gå dessa linjer först utåt och derpå något bakåt tills de skära hufvudranden framför hufvudets hörn. Hufvudets yttre randfåra är bred och böjer sig å ömse sidor framtill in emot axelfåran, med hvilken den sammanstöter midt för främsta pannfåran. Framför denna visar hufvudets främre rand på hvarje sida en hakformig inskärning. Hufvudets hörntaggar äro korta, bakåtriktade. Pannans skal företer en jemn fin granulering och derjemte större strödda gryn; på kinderna är skalet gropigt och bakom ögonen derjemte tuberkuleradt.

Genom professor LINDSTRÖMS välvilja har jag fått mig tillsänd en gipsafgjutning efter ANGELINS original till *Sphærexochus granulatus*, sådan denna blifvit afbildad i Pal. scandinavica. Att detta ej kan skiljas från *Pseudosphærexochus conformis*, är fullt visst. Dermed är dock icke alldeles afgjordt, att den förstnämnde arten bör utgå ur förteckningen öfver Dalarnes trilobiter; ty beskrifningen, sid. 76, öfver *Sphærexochus granulatus* står så i strid med det afbildade exemplaret, att det synes antagligt, det diagnosen är hämtad från en annan art än den afbildade.

Pseudosphærexochus conformis hör till de allmännare fossilen i *leptænakalken*. Serskildt vid Furudal har den funnits i större mängd. Den synes dock derinom ega en mindre vertikal utbredning än *Sphærexochus mirus*, med hvilken den ofta träffas tillsamman.

Pseudosphærexochus Wegelini ANG.

1854 *Sphærexochus Wegelini* ANG., Pal. Scand., p. 79, T. XXXIX, f. 1.

Förekommer enligt ANGELIN i *leptænakalken*; af mig osedd.

Nieszkowskia variolaris LINRS.

1859 *Sphærexochus cephaloceros* NIESZK. ex p., Zusätze, p. 375, T. 1, f. 14, 15.
1869 *Chirurus variolaris* LINRS., Diagn. nov. crustac., p. 191.
1869 — — LINRS., Vesterg. cambr. o. silur. aflagr., p. 60, f. 6.
1881 *Cheirurus (Nieszkowskia) variolaris* SCHMIDT, Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 183, T. IX, f. 1—8; T. XI, f. 25, 26.

Funnen i *cystidekalk* vid Fjecka.

Sphærexochus mirus Beyr.

1840 *Calymene clavifrons* His., Leth. suec., suppl. sec. p. 3, T. XXXVII, f. 1.
1845 *Sphærexochus mirus* Beyr., Ueber ein. böhm. Tril. p. 21.
1845 — *calvus* M'Coy, Foss. of Irel., p. 44, T. IV, f. 10.
1845 — *mirus* Beyr., Unters. üb. Trilob. p. 5, T. I, f. 8.
1852 — — Barr., Syst. silur. de la Bohême, p. 808, T. XLII, f. 16—23.
1852 — — Salt., Mem. Geol. Surv. unit. kingd., Dec. VII, pl. III.
1854 — *angustifrons* Ang., Pal. scand., p. 36, T. XXII, f. 8; T. XXXVIII f. 16. (excl. f. 16 a, 17).
1854 — *scabridus* Ang., Pal. scand., p. 37, T. XXII, f. 9; T. XXXVIII, f. 14.
1857 — *mirus* Nieszk., Monogr. d. Trilob., p. 596.
1860 — *clavifrons* Eichw., Leth. rossica, p. 1401.
1862 — *mirus* Salt., Monogr. brit. trilob. p. 76, T. VII, f. 1—6.
1874 — *clavifrons* Steinh., In preuss. Gesch. gefund. Trilob. p. 60.
1878 — *mirus* Nich. and Ether. jun., Silur. foss. of Girvan, fasc. I, p. 107, T. VII, f. 20.
1881 — *angustifrons* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob., p. 189, T. IX, f. 17; T. XVI, f. 38.

Då jag sammanfört under *Sphærexochus mirus* Beyr. de af Angelin åtskilda arterna *Sph. angustifrons* och *Sph. scabridus*, kräfver denna åtgärd framläggande af skäl. Såsom skilnad mellan de båda arterna uppgifver Angelin endast, att *Sph. angustifrons* har pannans basalflikar knapt af mindre bredd än mellanrummet mellan dem, då *Sph. scabridus* har basalflikarne smalare än samma mellanrum; den lilla olikhet, som tillika angifves, att den förra har "frons alutacea", den senare "frons subalutacea", torde vara omärklig. Derjemte har Angelin för *Sph. angustifrons* afbildat ett par pygidier, som mycket skilja sig från det, han afteeknat såsom tillhörande *Sph. scabridus*. Hvad nu först denna senare omständighet beträffar, så hör intet af de pygidier, Angelin hänfört till *Sph. angustifrons*, verkligen till denna art. Såväl i leptænakalken som i röd trinucleusskiffer har jag tillsamman med dennas hufvud funnit pygidier, som så fullt öfverensstämma med dem at *Sph. scabridus*, att de mycket väl kunde hafva legat som original för figuren öfver denna arts pygidium i Pal. scandinavica. De likna också de pygidier, som af Beyrich, Barrande och Salter afteeknats såsom tillhörande *Sph. mirus*, äfvensom sådana, som jag sett af denna art från Wales. Hvad sedan vidkommer den olikhet i förhållandet mellan basalflikarnes bredd å pannan och bredden af det mellanliggande pannstycket, hvilken Angelin lagt till grund för karakteristiken af sina båda arter,

så skulle den väl, äfven om den vore genomgående, svårligen vara tillräcklig att skilja annat än varieteter af samma art. Om identiteten mellan *Sph. scabridus* och *Sph. mirus* kan väl knapt vara något tvifvel. Vid jemförelse mellan den senare arten och *Calymene clavifrons* His. yttrar Barrande sedan han först anmärkt, att enda olikheten synes ligga i förhållandet mellan basalflikarnas bredd och deras afstånd från hvarandra; "Cette différence, peut-être individuelle, suffirait difficilement pour fonder une espece" (Syst. silur. du centre de la Bohême, sid. 810). Men nu håller den uppgifna skillnaden icke i verkligheten streck. Af 36 exemplar från leptænakalken, som jag mätt, hade 10 exemplar basalflikarne något bredare än mellanstycket, 16 dessa flikar lika med mellanrummet, under det 10 exemplar hade mellanstycket bredare än basalflikarne, några ganska betydligt. Från de af Angelin uppgifna förhållandena kan således ingen artskilnad hämtas. Exemplaren från Dalarne öfverensstämma också alldeles med sådana af *Sph. mirus*, som jag sjelf funnit i Wales och likaledes med exemplar, som under namnet *Sph. mirus* förvaras i Museum of practical geology i Jermynstreet i London. Flera af mina exemplar från leptænakalken kunna ock väl jemföras med den af Beyrich meddelade figuren. Visserligen är det sant, att denne författares diagnos: "spatio inter lobos interjecto loborum latitudinem *multo* superante" icke i allmänhet kan tillämpas på exemplaren från Siljanstrakten; men dels vexlar förhållandet, enligt Barrande, hos olika individ af den oomtvistade *Sph. mirus*, dels finnas, såsom nämndt, jemna öfvergångar från exemplar med smalare oflikadt pannstycke till sådana med bredare. Härmed förnekas icke, att formen med smal mellandel är i äldre silurlag förherrskande, medan den andra formen mera tillhör de yngre delarne af systemet.

Väl bevarade pannskal förete en tydlig chagrinlik granulering, lik den Salter afbildat i fig. 5 och 11 à Pl. 3 i Mem. of the geol. survey of the united kingdom, Dec VII. Till storleken vexla exemplaren betydligt; pannor förekomma af en längd från 3 m. m. till en längd af 25 m. m.

Funnen allmänt i *leptænakalken*, hvarhelst denna uppträder, serdeles i mängd vid Boda och Furudal, dessutom i *röd trinucleusskiffer* vid Wikarbyn i mycket små exemplar.

Deiphon lævis Ang.

1854 *Deiphon lævis* Ang., Pal. scand., p. 77, T. XXXIX, f. 5.

Förekommer enligt Angelin i *leptænakalken*.

Deiphon Forbesi Barr.

Tab. I, fig. 13, 14.

1850 *Deiphon Forbesi* Barr., W. Haidinger, Berichte p. 6 (sec. Barr., Syst. silur. de la Bohême).
1851 — — Barr., Syst. silur. de la Bohême, p. 814, Pl. XXXIX, f. 50—55.
1854 — *punctatus* Ang., Pal. Scand., p. 77. T. XXXIX, f. 6.
1865 — *Forbesi* Salt., Monogr. brit. Trilob., p. 88, T. VII, f. 1—12.

Hufvudets långa sidotaggar hafva ej träffats, men den fullständiga öfverensstämmelsen mellan hufvudets mellandel och de af Barrande meddelade beskrifningar och afbildningar medgifva intet tvifvel om identiteten mellan exemplaren från Dalarne och den böhmska arten. Angelins diagnos och teckning af *Deiphon punctatus* i Palæontologia scandinavica äro temligen ofullständiga, men äfven identiteten med denna synes ej tvifvelaktig. Från den närstående gotländska *Deiphon globifrons* Ang. torde arten hufvudsakligen skiljas genom något mindre sväld panna.

Funnen af herr C. C. v. Schmalensée i *leptænakalk* vid Gulleråsen. De omnämnda exemplaren tillhöra Sveriges Geolog. Undersöknings museum.

Pliomera Fischeri Eichw.

1825 *Asaphus Fischeri* Eichw., Observationes per Ingriam p. 52 T. 3, f. 2 (sec. Schmidt).
1826 *Calymene polytoma* Dalm., Om palæaderna, p. 229, 265, T. I, f. 1.
1837 — — His., Leth. suec., p. 11, T. I, f. 6.
1854 *Pliomera Fischeri* Ang., Pal. scand., p. 30, T. XX, fig. 2.
1881 *Amphion Fischeri* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob. p. 191, T. XIII, f. 1.
1882 — — Brögger, Die silur. et. 2 und 3, p. 135 T. VI, f. 3.
Citera synonyma vid ap. Schmidt et Brögger l. et. p. cit.

Förekommer vid Lenåsen i *undre grå ortocerkalk.*

Pliomera Törnquisti Holm.

1882 *Pliomera Törnquisti* Holm., Trilob. aus d. phyllograptussch. Dalek. p. 5, f. 1—5.

Förekommer i *phyllograptusskiffer* vid Skattungbyn (enligt Holm).

ENCRINURIDÆ.

Encrinurus schisticola n. sp.

Tab. I, fig. 15--17.

Frons antice dilatata, ternis sulcis perbrevibus utrinque lobata, tuberculis granulosis ornata, qvorum maxima lobos laterales occupant; genæ fixæ talibus tuberculis notatæ, in cornua brevia productæ; thoracis axis tuberculis destituta, pleuræ totæ sulcatæ, apice rotundatæ, reflexæ, parvas elevationes singulas punctatas exhibentes; pygidium late triangulare, granulatum, postice in apicem productum, axis ejusdem ex annulis 14 vel 15 perfectis compositus, elevationibus 5 ornatus, limbus e pleuris 7 (vel 8?) sulcatis, apice rotundatis, dilatatis, elevationibus præditis constitutus.

Pannan är vid basen smalast och vidgar sig jemnt framåt. På hvarje sida visar den tre korta fåror, hvilka begränsa de såsom stora tuberkler framstående sidoflikarne. För öfrigt täckes pannan af liknande tuberkler af ungefär de förras halfva diameter. Ändfliken främsta del har jag ej sett. De fasta kinderna äro äfven, utom närmast hörnen, tuberkulerade samt i hörnen utdragna till korta bakåtriktade taggar. Ansigtslinjens bakre gren synes gå parallelt med hufvudets thorakalrand.

Thorax' axel är vidast på midten och saknar tuberkler; pleurorna äro fårade utefter hela sin längd, svagt S-formiga med de afrundade spetsarne något framåtböjda. På pleurorna synas inga egentliga tuberkler, men på hvarje pleura visar sig en oregelbunden upphöjning, som på sin yta bär 6—13 intryckta punkter. Dessa hafva på närliggande pleuror olika afstånd från axeln.

Pygidiet är bredt triangulärt med afrundade sidor, tätt granuleradt, samt utdraget till en udd. Axeln består af 14—16 af tvärfåror fullständigt skilda ringar, af hvilka 5 hafva granulerade tukerkler. Den slutar tvärt framför udden. Huruvida brämet har 7 eller 8 pleuror, har jag ej bestämdt kunnat afgöra. På flera pygidier, som synas vara fullständiga hafva endast 7 par sådana iakttagits. De äro utefter hela sin längd fårade, de främre i spetsen vidgade, samt försedda med liknande upphöjningar som thorakalpleurorna hafva. De sista pygidialpleurorna lägga sig utmed medeludden och sluta i form af kortare uddar.

Mått: längd af thorax 17 m. m., dess bredd vid midten 24 m. m., axelns bredd vid samma ställe 7,5 m. m.; pygidiets längd utom udden 11 m. m.,

största bredd 22 m. m. Anmärkas bör, att det mätta exemplaret är alldeles plattryckt.

Funnen i *retiolitesskiffer* vid Stygforsen och Nitsjö, på senare stället icke så sällsynt, men vanligen i mycket ofullständiga och bräckliga exemplar.

Encrinurus multisegmentatus Portl.

Tab. I, fig. 18, 19.

1843 *Amphion multisegmentatus* Portl., Geol. rep. on Londonderry, p. 291, T. III, f. 6.
1843. *Ampyx? baccatus* Portl., l. c., p. 262, T. III, f. 11.
1853. *Encrinurus multisegmentatus* Salt., Mem. Geol. Surv. unit. kingd., Dec. VII.
1881 ? *Encrinurus multisegmentatus* Schmidt, Revis. d. ostbalt. Trilob., p. 227, T. XIV, f. 14, 15, T. XV, f. 19, 20.

Af de trilobitdelar, som jag trott mig kunnat hänföra till denna art, förekommer en framåt ofullständig panna, hvilken till formen mycket liknar den, som Portlock afbildat såsom tillhörande hans art *Ampyx? baccatus*. Smal vid basen, vidgas hon och höjer sig framåt till päronform. På hvarje sida skönjas tre korta sidofåror, vinkelräta mot axeln. De af dem begränsade sidoflikarne hafva helt och hållet uppgått i de stora tuberkler, som de bära. Derjemte täckes hela pannan af temligen stora tuberkler, de i midten dock något större än de närmast omgifvande. Hufvudets främsta del har jag ej sett, hvarföre jag ej heller känner, om pannans rand varit omgifven af någon krets större tuberkler.

Pygidiet är triangulärt, något mera bredt än långt, helt och hållet otuberkuleradt. Axeln afsmalnar jemnt bakåt och slutar med en spets mellan utgångspunkten för det sista paret sidoribbor. Jag har på honom räknat 26 ringar, alla tydliga och begränsade af tvärfåror; på yttersta delen af axeln äro dessa dock längs midten svagare utmärkta än vid sidorna. Portlocks figur och Salters korta diagnos antyda ej heller tillvaron af något plant medelfält å axeln. Brämet bär på hvarje sida 11 eller 12 ribbor. De främsta äro rätt utåt riktade och endast i spetsen svagt bakåt böjda, de följande riktas allt mer bakåt, så att det sista paret ligger parallelt med axeln.

Mått: ett fullständigt pygidium har en längd af 6 m. m. och en bredd af 7 m. m.

Det kan sättas i fråga, huruvida följande art verkligen är skiljd från denna. Det pygidium, Angelin afbildat af *Encrinurus striatus*, företer en icke obetydlig likhet med det nu beskrifna. Enligt diagnosen har *Encr. striatus* endast 17 ringar å pygidiets axel, men på figuren synes bakom dessa ett

oledadt axelstycke. Det låter nu tänka sig, att äfven detta stycke egt leder, ehuru de varit otydliga på det undersökta och afbildade exemplaret.

Funnen i *leptænakalk* vid Unskarsheden.

Encrinurus striatus Ang.

1854 *Cryptonymus striatus* Ang., Pal. scand., p. 89, T. XLI, f. 3.

Funnen enligt Angelin i *leptænakalk* vid Osmundsberget.

Cybele adornata n. sp.

Tab. I, fig. 20, 21.

Caput semilunare, sat latum; anguli ejus rotundati, frons antice dilatata, utrinque triloba, tuberculosa et granulosa; sulci transversales ejus breves, lobos eqvales separantes; lobus terminalis aliqvanto longior quam pars frontis lobata; oculi paullum a fronte remoti, elevati, margini occipitali quam anteriori propius siti; suturæ faciales post oculos recta linea extrorsum ad marginem lateralem ductæ, ante oculos primum paralleli vel paullum divergentes, deinde ante frontem inflexæ et arcum ei parallelon formantes; margo anterior tuberculis elevatioribus perforatis ante frontem coronatus; genæ latæ, prope sulcos axales tuberculosæ, partibus exterioribus scrobiculatæ, totæ granulosæ. Thorax latitudinem capitis æquans, totus granulis ornatus; pleuræ retroflexæ, qvarum sexta valde incrassata, prolongata.

Hufvudet är halfmånformigt, mer än dubbelt så bredt som långt, med de yttre hörnen bredt afrundade. Pannan upptager vid nackfåran $^1/_5$—$^1/_6$ af hufvudets bredd, har den flikade delen nästan jemnbred och vidgas sedan tvärt till ändflik. De tre tvärfårorna å ömse sidor äro korta, lika långa och svagt böjda; sidoflikarne äro likstora och nästan likformiga. De sammanhänga med det oflikade mellanstycket, som upptager mer än pannans halfva bredd. Axelfårorna äro djupa och stöta, på något afstånd från hufvudets framrand, med nästan rät vinkel till pannans främre gränsfåra. Denna är ej jemnt bågböjd, utan bildar en af tre rätliniga stycken sammansatt bruten linje, hvadan pannans ändflik får formen af en sexhörning. Hufvudet omgifves af en tydlig randfåra, som framför ögonen böjer sig från randen bakåt och utmynnar i det hörn, i hvilket axelfårorna och pannans främre gränsfåra sammanstöta. Den utanför randfåran liggande förtjockade bården är ganska bred, isynnerhet nära hörnen, der ansigtslinjerna utlöpa. De af randfåran och axelfårorna begränsade kindpartierna hafva nästan fiskblåsform. Ögonen sitta nära pannan, något närmare occipitalranden än framranden. Kinderna luta från dem brant inåt mot axel-

fårorna, jemnt och sakta deremot utåt. Hela pannan är beströdd med större och mindre tuberkler. Framför henne ligga utmed hufvudranden spetsiga knölar, sannolikt 5, som skilja sig från hufvudets öfriga tuberkler dels genom större höjd i förhållande till omkretsen, dels derigenom att de i toppen äro genomborrade. På den förtjockade bården ligga utanför ansigtslinjerna flera grupper af knölar, som mot hörnen blifva mindre och försvinna. Såväl de fasta som de rörliga kinderna äro närmast pannan och inom en linje, som tänkes dragen genom ögonen parallel med axelfårorna och den bakåtböjda framdelen af randfårorna, täckta af mindre knölar, men utom denna linje gropiga, dock så att en eller annan enstaka knöl äfven här framstår. Nackringen, som på midten är bredast, bär äfven några tuberkler. Derjemte är hufvudets hela yta öfverdragen af en fin granulering, som jemnt sträcker sig öfver så väl tuberkler och gropar som mellanrummen mellan dem. Ansigtslinjerna löpa bakom ögonen rätlinigt ut till den yttre randfåran, parallelt med inre delen af thorakalranden, och böja sig under loppet öfver den breda randbården något bakåt. Bakom dem synes å bården en svag tvärgående valk. Framför ögonen divergera de mycket svagt tills de nå randfåran, derefter böja de sig tvärt inåt och skära hufvudets framrand vid ändpunkterna af den dervarande tuberkelraden.

Thorax har axeln ganska konvex, men den är på det beskrifna exemplaret något hoptryckt, hvarföre jag ej kan uppgifva dess bredd i förhållande till pleurornas. Dessa äro närmast axeln utåtriktade och mot spetsarne bakåtböjda. Sjette segmentets pleuror skilja sig från de öfriga derigenom, att de äro kraftigt förtjockade samt längre. Huru mycket de öfverskjuta de närgränsande pleurorna i längd har jag ej kunnat iakttaga. Hela thorax företer en chagrinartadt granulerad yta, men inga knölar. Pygidiet är mig okändt.

Mått: hufvudets längd 14 m. m., bredd 34 m. m.; pannans största bredd 10 m. m., dess minsta bredd 6 m. m.

I anseende till pannans form kommer denna art nära *Cybele Wörthi* Eichw. och *C. affinis* Schmidt, men den skiljes lätt från båda genom kindernas bredd, ansigtslinjens förlopp och tuberklernas anordning.

Funnen vid Kårgärde inom *chasmopskalken*, sannolikt i *cystidekalk*.

Cybele brevicauda Ang.

1854 *Cybele brevicauda* Ang., Pal. scand., p. 89, T. XLI, f. 14.

Förekommer enligt Angelin i *leptænakalk* vid Osmundsberget.

ACIDASPIDÆ.

Acidaspis dalecarlica n. sp.

Tab. I, fig. 22, 23.

Caput: frons utrinque triloba, ad lobos anteriores $^2/_3$ latitudinis ad lobos basales æquans; sulci frontales pariter profundi, in sulcos falsos axales continuati; lobi basales dimidiam frontis longitudinem æqvantes, medii duplo minores, anteriores triangulares; filum oculare e parte anteriori frontis ad oculos arcuatim flexæ; annulus occipitalis solum ad latera sulco a fronte separatus, aculeo forte præditus et propter ramificationem sulci occipitalis duos lobos laterales exhibens; tota testa capitis granosa. Pygidium latum, breve; axis e duobus annulis compositus; inter duos aculeos principales fortes aculei minores 6, ad latera pygidii utrinque aculei terni.

Pannan begränsas af tydliga axelfåror och har på hvarje sida tre tvärfåror. De sista af dessa (basalfårorna) ligga något framom pannans midt, äro snedt inåt-bakåt-riktade och öfvergå så i de falska axelfårorna; de af dessa fåror samt de egentliga axelfårorna och nackfåran begränsade basalflikarne äro äggrunda, med den längre axeln parallel med hufvudets axel, och lemna mellan sig ett oflikadt pannstycke af ungefär halfva pannans bredd. Det mellersta pannfårparet är äfven riktadt inåt-bakåt, och öfvergår likaledes i de falska axelfårorna; de bakom liggande mellersta pannflikarne äro hälften så långa som de basala och något smalare. Det främsta parets fåror börja i de egentliga axelfårorna strax vid den punkt, der de mellersta utmynna i dessa, men äro mindre starkt bakåtböjda och omsluta sålunda på hvarje sida en triangulär främre pannflik. De falska axelfårorna äro vid dessas bas svagt betecknade. Pannans bredd öfver de främsta sidoflikarne är lika med $^2/_3$ af bredden öfver de basala. Framför de främsta flikarne utgå från sidorna af pannans ändflik ögonbanden (les filets oculaires Barr.), hvilka äro smala och jemnt bågböjda. De mellan dem och de egentliga axelfårorna liggande kinddelar (les triangles internes Barr.) äro bakåt rundade och obetydligt vidgade. Framom ögonbanden synas smala och föga skönjbara ytterband. Nackringen är på midten föga upphöjd och utsänder från sin bakre, mot thorax konvexa rand, en grof tagg bakåt. Genom fåror äro nackringens laterala delar skiljda från medelstycket och framstå som ett fjerde par ofullständigt begränsade flikar bakom de basala pannflikarne. Dessa fåror utgå från de delar af nackfåran, som ligga bakom basalflikarne, äro riktade inåt-bakåt och torde ej hafva nått ända till nack-

ringens thorakalrand. Så skulle dessa laterala nackringsflikar upptaga hela nackringens vidd bakom pannans basalflikar samt inåt ej vara fullständigt afgränsade från nackringens mellanstycke. Hela hufvudet är täckt af en likformig, jemförelsevis grof granulering.

Det pygidium, som jag trott mig böra hänföra till denna art, har den oflikade delen 3 gånger så bred som lång eller bredare. Axeln är tvåledad och når till pygidiets rand. Från dess främre led utgå två starka bågböjda pygidialpleuror som utlöpa i starka bakåtriktade, svagt böjda taggar. Mellan dem finnas 6 mindre bitaggar, som nå ungefär $^1/_3$ af hufvudtaggarnes längd. De yttersta af de förra utgå just från de senares bas. Utanför hufvudtaggarne utgå på hvarje sida 3 mindre taggar.

Såväl hufvud som pygidium af denna art röjer så stor likhet med dessa delar hos *Acidaspis primordialis* Barr (Syst. sil. du centre de la Boh. p. 707, Pl. 37, f. 14—17), att jag hyst åtskilliga betänkligheter vid att uppställa den som en derifrån skiljd art. Anordningen af hufvudets fåror och pygidiets olika delar äro i det hela hos båda arterna densamma, men den franska arten visar följande olikheter: nackringen saknar laterala flikar och har på det fullständigaste af de af Barrande afbildade exemplaren icke en stark tagg på thorakalrandens midt, utan tvenne sådana vid sidorna och mellan dem 6 mindre; vidare slutar pygidiets axel på större afstånd från randen, och endast fyra mindre taggar utgå mellan de båda hufvudtaggarne. Anmärkas bör dock, att enligt Barrande hufvudets taggar ofta fattas helt och hållet samt att antalet af pygidiets taggar hos andra arter visar sig vexlande.

Förekommer i *svart trinucleusskiffer* vid Skattungbyn, der det beskrifna hufvudet funnits, och vid Gulleråsen, der ett par pygidier anträffats.

Acidaspis evoluta n. sp.

Tab. I, fig. 24.

1882 *Odontopleura sp.* Remelé: Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch. Bd. XXXIV, p. 653.

A specie præcedenti differt sulco occipitali distincto, fronte ad lobos basales duplo latiore quam ad lobos anteriores, lobis lateralibus annuli occipitalis undique circumscriptis.

Endast medelsköldar af hufvud hafva funnits. Dess fåror äro i det hela ordnade efter samma plan som hos föregående art, men nackfåran är djup och

tydlig, och proportionerna mellan pannans olika delar äro i någon mån andra. De egentliga axelfårorna konvergera starkt framåt, i följd hvaraf pannan får en form, som närmar sig den triangulära. Dess bredd mätt öfver de basala flikarne är dubbelt så stor som bredden öfver de främste. Nackringen är på midten vidgad i följd af den båge, dess bakre rand gör mot thorax. Någon tagg å densamma har jag icke sett. Äfven denna art har på nackringen laterala flikar, men, som det vill synas, af annan form än hos föregående art. De äro fullständigt begränsade af fåror, framtill af nackfåran och baktill af bågböjda fåror, bakom hvilka nackringens sidodelar sträcka sig.

Huruvida arten är väl skiljd från föregående, kan först med full säkerhet afgöras, då flere exemplar af begge formerna erhållits, men det synes på grund af det anförda sannolikt.

Enligt muntligt meddelande af prof. Remelé är arten identisk med den, han i Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft 1882 sidan 653 anfört såsom *Odontopleura sp.*

Funnen i *leptænakalk* vid Gulleråsen af herr von Schmalensée. Beskrifningen är gjord efter exemplar, tillhöriga Sveriges Geolog. Undersöknings museum.

Acidaspis breviloba Ang.

1854 *Trapelocera? breviloba* Ang., Pal. scand., p. 38, T. XXII, f. 16.

Förekommer enligt Angelin i *leptænakalk.*

LICHIDÆ.

Lichas elegans n. sp.

Tab. I, fig. 25.

Caput modice convexum; pars media frontis non usque ad sulcum occipitalem circumscripta, antice dilatata, rotundata, tota convexa, sed lobos laterales altitudine non superans, a margine anteriori ad basin primorum loborum lateralium latitudine decrescens; lobi laterales utrinque terni, anteriores ovati, duplo fere longiores quam latiores, medii rhomboidales cum parte media frontis fere confluentes, basales triangulares, minimi; sulci axales distincti; tota testa granulis majusculis et minoribus ornata.

Hufvudet är jemnt kullrigt. Den af axelfåror utåt fullständigt begränsade pannan visar tre par sidofåror och tre par sidoflikar. De främsta pannfårorna böja sig bakåt med jemn framåt och inåt vänd båge, de mellerna bilda, som vanligt hos detta slägte, med pannans medellinje en vinkel af omkring 45°; de förena sig inåt med de främre fårornas ändpunkter, men fortsätta sedan bakåt icke som tydliga fåror, utan som svagt antydda insänkningar. Basalfårorna äro parallela med de mellersta. Pannans mediandel vidgar sig jemnt framåt, är der afrundad och ej mycket utbredd åt sidorna framför sidoflikarne. Den afsmalnar, genom främre pannfårornas böjning, till den punkt, der dessa förena sig med de mellersta, och har der en bredd motsvarande $^2/_5$ af bredden vid framranden. Bakom denna punkt sammanhänger den, som nämndt, nästan med de mellersta sidoflikarne. Ingenstädes höjer sig mediandelen öfver sidoflikarnes inre rand. Främre sidoloberna äro äggrunda, framåt något vidgade och i det närmaste dubbelt så långa som breda. Mellersta flikarne äro regelbundet rhombiska, dock utan bestämd inre gränsfåra. Basalflikarne hafva formen af rätvinkliga trianglar, stälda med basen på nackfåran, då de räta vinklarne bildas af de basala sidofårorna och axelfårorna. Fasta kinderna begränsas inåt af axelfårorna, hvilkas böjning till formen motsvarar de främsta pannfårornas; deras yttre gräns har jag ej fullständigt kunnat se; thorakalranden böjer sig mot hörnen något framåt. Hela hufvudets yta är beströdd med små tuberkler af olika storlek, störst på pannans och de främre sidoflikarnes midt. — Mått å mitt största exemplar: pannans hela längd 7 m. m., mediandelens största bredd 5 m. m., dess minsta bredd 2 m. m.

Arten står nära *Lichas scabra* Beyr., Ueb. ein. böhm. Trilob. p. 28, f. 16; (jemf. Barrande: Syst. silur. du centre de la Bohême p. 596, Pl. 28, f. 22—33), men skiljer sig från denna derigenom, att pannans mediandel ej höjer sig öfver sidoflikarne, att den sammanhänger med de mellersta af dessa och ej visar någon fåra, som tvärsöfver förenar de mellersta pannfårorna med hvarandra. Möjligen kunna mellanformer mellan dem finnas.

Funnen vid Boda och Gulleråsen i *leptænakalk*.

Lichas palmatus Barr.

Tab. I, fig. 26, 27.

1846 *Lichas palmata* Barr., Not. prél. p. 54.
1852 — — Barr., Syst. silur., d. 1. Bohême p. 599, Pl. 28 f. 1—13.
Cetera synonyma vide ap. Barr., pag. cit.

Till denna synnerligen utmärkta art har jag med säkerhet kunnat hänföra ett par medelsköldar af hufvud, funna i leptænakalken. Hela pannan är starkt kullrig och begränsas utåt af fullständiga axelfåror. Mediandelen, som är helt skiljd från sidoflikarne, är utefter större delen af sin längd jemnbred och vidgar sig blott högst obetydligt vid framranden. Den höjer sig mot midten så, att den der och sedan framåt skjuter öfver sidoflikarne i höjd; dess kontur längs midten visar en jemnt, ganska starkt böjd båglinje. Pannfåror och sidoflikar förete en anordning, som i det hela liknar den hos föregående art, med de olikheter i form, som följa af pannans större konvexitet, medianlinjens ringa utvidgning framåt samt deraf att de mellersta sidofårorna efter sin förening med de främsta draga sig bakåt ända till nackfåran. Främsta paret sidoflikar äro nästan päronformiga. De mellersta sidoflikarne och basalflikarne hafva mindre rätliniga gränser och mera afrundade hörn än hos *Lichas elegans*. De senare äro ock jemförelsevis mindre. I allt är öfverensstämmelsen med den af BARRANDE gifna beskrifningen och de af honom meddelade figurerna fullständig.

Funnen vid Boda i *leptænakalk*.

Lichas laxatus M^cCOY.

Tab. I, fig. 28.

1846 *Lichas laxata* M'COY, Silur. Foss. of Irel. p. 51, T. IV, f. 9.
1846 — *pumila* M'COY, ibid., p. 52, T. IV, f. 8.
1846 *Calymene forcipata* M'COY, ibid. p. 48, T. IV. f. 14 pygid.
1848 *Lichas laxatus* SALT., Mem. Geol. Surv. of Gr. Brit, Vol. 11, part. 1, p. 340, T. VIII, f. 4—6.
1854 *Lichas 6-spinus* ANG., Pal. scand., p. 74, T. XXXVIII, f. 7, 8.
1854 — *aculeatus* ANG., Pal. scand., p. 75, T. XXXVIII, f. 11.
1866 — *segmentatus* LINRS., Sil. bildn. i mell. Vesterg. p. 18, Pl. 11, f. 4.
1866 — *laxatus* SALT., Mem. Geol. Surv. of Gr. Brit. Vol. III, T. XIX, f. 1—3.
1869 — — LINRS., Vesterg. cambr. o. sil. aflagr. p. 66.

Identiteten mellan de tre förstnämnde af M'COY beskrifna förmenta arterna påpekade redan SALTER 1848; de skandinaviska formernas öfverensstämmelse med hvarandra och med de engelska uppvisades af LINNARSSON i sist citerade arbete. Mina exemplar från Dalarne öfverensstämma närmast med SALTERS afbildning i Mem. of the Geol. surv. of Great Britain Vol. 11, part

I, pl. VIII, f. 4, men hafva pannan bredare i förhållande till längden, hvilket hufvudsakligen beror på det odelade mellanstyckets större bredd. I detta hänseende likna Dala-exemplaren mera ANGELINS *Lichas 6-spinus*, men då i diagnosen öfver denna mellanstyckets bredd uppgifves något smalare ("subangustior") än de närliggande sidoloberna, hafva de förra samma del i regeln något vidare. På grund af det nämnda synes formen från Dalarne förtjena utmärkas såsom en var. *dilatata*.

Funnen i *leptænakalk* vid Furudal, m. fl. st.

Lichas æqualis n. sp.

Tab. I, fig. 29, 30.

Frons modice convexa, antice truncata; pars media fere æqualis non nisi ad sulcum anteriorem capitis paullulum dilatata, ibique fere emarginata; lobi laterales utrinque terni; anteriores paralleli, eadem latitudine ac pars media, duplo longiores quam latiores; sulci laterales frontis anteriores antice parum discernibiles; lobi medii cum parte media confluentes, basales parvi instar tuberculorum annuli capitis præbentes; sulcus occipitalis distinctus.

Pannan, den enda del af arten, som funnits, är nästan oliksidigt fyrkantig med afrundade hörn, i det framranden icke är afrundad, utan rät eller på midten svagt konkav. Det oflikade mellanstycket är i det närmaste jemnbredt, dock så att det framom de mellersta sidofårorna något vidgas för att åter afsmalna närmare framranden. Först alldeles invid denna böja sig de främsta sidofårorna något utåt. De senare aftaga framåt i djup och äro på pannans nedböjda framdel endast märkbara som ytterst fina, knapt insänkta linjer. De främre sidoflikarne äro dubbelt så långa som breda, och deras bredd motsvarar mellanstyckets största vidd mellan dem. De mellersta sidofårorna äro icke rätliniga, utan framställer hvar och en af dem tvenne korta bakåt konvexa bågar. De mellersta sidoflikarne, som utåt vidgas, äro ej genom tydliga fåror skilda från pannans mellandel, om ock en svag insänkning der är skönjbar. Basalflikarne äro små, något utdragna på bredden och likna tuberkler till nackringen. Denne är mellan dem jemnbred, bakom dem betydligt afsmalnande, och genom en rätlinig fåra skiljd från pannans mellanstycke. På ett exemplar bär den på midten en punktlik upphöjning. Samtliga fåror å pannan äro jemförelsevis smala. Skallösa pannor förete ett chagrinartadt utseende, men qvarsittande skalpartier hafva en tuberkulerad yta.

Mått: hufvudets längd 5,5 m. m., pannans största bredd 6 m. m., det odelade mellanstyckets största bredd mellan de främre sidoflikarne nära 2 m. m.

Denna lilla art är ganska olik flertalet af dem, som tillhöra samma slägte, men röjer stor frändskap till *Lichas simplex* BARR., från hvilken den skiljer sig dels genom saknaden af tydliga fåror mellan pannans medelstycke och de mellersta sidoflikarne, dels derigenom att de främre sidofårorna löpa ända ut till hufvudets framrand. Härvid bör dock anmärkas, att en svag sänkning märkes i fortsättningen af de främre fårorna bakåt, samt att samma fåror framåt aftaga i djup från en punkt, som motsvarar den, vid hvilken de sluta hos *L. simplex*, och derframför äro föga utmärkta.

Funnen af herr VON SCHMALENSÉE i *leptænakalk* vid Gulleråsen. De beskrifna exemplaren tillhöra Sveriges Geolog. Undersöknings museum.

Lichas conformis ANG.

1854 *Lichas conformis* ANG., Pal. scand., p. 74, T. XXXVIII, f. 5.

Funnen vid Osmundsberg och Boda i *leptænakalk*.

Lichas cicatricosus LOVÉN.

1845 *Lichas cicatricosus* LOVÉN, Svenska trilob. p. 56, T. I, f. 8.
1854 — — ANG., Pal. scand., p. 74, T. XXXVIII, f. 6.

Funnen vid Furudal och enligt LOVÉN vid Westanå i *leptænakalk*.

Lichas affinis ANG.

Tab. I, fig. 31.

1845 *Lichas laciniatus* LOVÉN, ex. p. Svenska trilob. p. 55, T. I, f. 7 a.
1846 — *laciniata* BEYR., Ueber ein. Böhm. Trilob. p. 26, f. 17.
1855 *affinis* ANG., Pal. scand., p. 69, T. XXXVI, f. 2; T. XXXVIII, f. 4.

En teckning af ett något fullständigare hufvud af arten än det ANGELIN afbildat lemnas här. Arten står utan tvifvel mycket nära *L. laciniatus* WAHLENB. En del exemplar såväl från Borenshult i Östergötland som från Dalarne visa mellan de främre pannfårornas ändpunkter en sänkning tvärs öfver pannans mellandel, motsvarande den fåra, *Lichas laciniatus* der företer.

Största skillnaden mellan de båda arterna torde ligga i pygidiernas olika bildning, hvarpå redan LOVÉN l. c. hänvisat.

Funnen i *leptænakalk* vid Östbjörka, Boda, Osmundsberg m. fl. st.

Lichas dalecarlicus ANG.

1854 *Lichas dalecarlicus* ANG., Pal. scand., p. 74, T. XXXVIII, f. 9.
1857 — — NIESZK., Monogr. d. Trilob. p. 576, T. 1, f. 18, 19.

Den af ANGELIN meddelade figuren af artens panna är deruti oriktig, att den visar sidoflikarnes nedre delar afrundade utåt; de äro i sjelfva verket utdragna till hörn, så som ock NIESZKOWSKI aftecknat dem.

Lichas brevilobatus n. sp.

Tab. I, fig. 32, 33.

Pars posterior capitis parum convexa, anterior valde declivis; frons sulcos anteriores solum eosque breves exhibens, parte dimidia posteriori indivisa; lobi inter sulcos frontales et axales duplo latiores quam corpus medium ad terminos sulcorum duorum frontalium mensum; testa lævis.

Ehuru endast några hufvudfragment af arten föreligga, ega dock dessa ett så karakteristiskt utseende, att de medgifva dess igenkännande från andra beskrifna Lichasarter. Hufvudet är bakom ögonen obetydligt konvext, men framför dessa är dess yttre del tvärt och starkt nedböjdt. Pannan begränsas fullständigt af axelfårorna, som i följd af hufvudets sänkning framåt nästan cirkelformigt böja sig kring ögonen. Endast ett par pannfåror, de främsta, finnas, och dessa äro så korta, att de blott dela pannans främre hälft. Ändfliken mellan dem vidgas framåt mycket och sträcker sig åt sidorna framför pannans sidolober. Dessa äro dubbelt så breda som mellanstyckets smalaste del. Ögonen sitta ganska nära axelfårorna och på dubbelt så stort afstånd från nackfåran. Orörliga kinderna äro bakom dem triangulära; framför ögonen gå ansigtslinjerna till en början parallelt med axelfårorna, men böja sig närmare hufvudets framrand inåt och nå främre randfåran något innanför pannfårornas mynning i axelfårorna. Skalet är slätt, utan ornering.

Funnen vid Boda i *leptænakalk*.

Lichas planifrons Ang.

Tab. I, fig. 34.

1854 *Platymetopus planifrons* Ang., Pal. scand., p. 73, T. XXXVIII, f. 3.

Om samhörigheten af det hufvud och det pygidium, hvilka Angelin i Pal. Scand. beskrifvit under namnet *Platymetopus planifrons*, kunna väl tvifvel uppstå. Något hufvud finnes ej afbildadt, men ett mycket ofullständigt pygidium samt två hypostom. Att döma af den korta diagnosen tillhör det hufvud, hvars utseende gifvit anledning till artnamnet, den grupp af Lichasarter, åt hvilken Angelin gifvit namnet *Platymetopus;* fullständiga pygidier, af samma slag som det afbildade, röja åter så stor likhet i bygnad med pygidier af *Lichas scabra* Beyr. och närstående arter, att man knapt kan undgå att hänföra dem till en med dessa närslägtad art. Om nu pygidium tillhör en annan art än hufvudet, så kunde väl icke heller på den förra det gamla namnet, såsom hämtadt från hufvudets bildning, öfverföras. Då emellertid verkliga förhållandet i detta hänseende ännu icke är alldeles klart, har jag ansett mig tills vidare böra behålla Angelins artnamn.

Pygidiets axel är kort och upptager endast $^1/_3$ af dess längd; den upptager också $^1/_3$ af bredden vid främre randen. Den bär på sin främre del tre tydliga ringar utom den första halfringen; bakre delen är oringad och tydligt afsatt mot brämet. Detta senare utgöres på hvarje sida af tre med spetsarne skilda pleuror, alla längsefter fårade. Den första pleuran är bredt triangulär med främre randen rätt utåt riktad och den bakre bildande omkring 45° vinkel med denna. Dess fåra är jemnt böjd och sträcker sig nära ut till spetsen. Den andra pleuran är lancettlik, starkt tillspetsad, 1 $^1/_2$ gång så lång som den första och skjuter utåt-bakåt. Dess längdfåra är mindre böjd och löper utefter $^3/_4$ af dess längd. Den tredje pleuran bildar en oregelbundet triangulär figur, hvars konvexa bas vetter åt pygidiets medellinje. Den har samma längd som den andra pleuran och genomdrages till $^3/_4$ af sin längd af en böjd fåra. Det sista parets pleuror skiljas ytterst af en rundad inskärning och lemna för öfrigt mellan sig en från axelns spets utgående ändflik, som är smalast på midten. Dess bredd der är lika med hälften af den andra pleurans. Hela pygidiet är beströdt med ej serdeles täta, upphöjda punkter.

Mått af ett medelstort pygidium: längd 40 m. m., bredd 40 m. m., axelns längd 13 m. m.

Funnen vid Furudal och Kulsberget i *leptænakalk*. Hypostom lika de i Pal. scand. afbildade träffas i leptænakalken temligen allmänt.

Lichas lineatus Ang.

1854 *Platymetopus lineatus* Ang., Pal. scand., p. 75, T. XXXVIII, f. 12 (? 13).

Figuren af hufvudet i Pal. Scand. är riktigt tecknad med nackringen och pannans bakre tredjedel tuberkulerad och främre delen af pannan slät.

Funnen i *leptænakalk* på Unskarsheden.

HARPEDIDÆ.

Harpes Wegelini Ang.

1854 *Harpes Wegelini* Ang., Pal. scand., p. 85, T. XLI, f. 3.

Förekommer enligt Angelin i *leptænakalk*, funnen af Wegelin.

Harpes costatus Ang.

1854 *Harpes costatus* Ang., Pal. scand., p. 85, T. XLI, f. 4.

Förekommer enligt Angelin vid Osmundsberget i *leptænakalk*. Ingen af de båda Harpesarter, Angelin beskrifvit från Dalarne, har jag lyckats finna.

REMOPLEURIDEÆ.

Remopleurides radians Barr.

1846 *Caphyra radians* Barr., Not. prél. p. 32.
1847 *Amphitryon Murchisoni* Corda, Prodrom p. 113, T. VI, f. 58.
1852 *Remopleurides radians* Barr., Syst. Silur. de la Bohême, p. 539, Pl. 43 f. 33—39.
1852 — *4-lineata* Ang., Pal. scand., p. 13, T. IX, f. 8.
1869 — *radians* Lnrs., Westerg. cambr. o. silur. aflagr. p. 67, f. 21, 22.

Hufvudformen har ej funnits i Siljanstrakten, men deremot

var. angustata n. var.

Tab. I, fig. 35—38.

A forma typica differt genis mobilibus et pleuris thoracis angustioribus, cornibus capitis gracilioribus, longioribus.

Från hufvudformen, sådan den framställts af BARRANDE och LINNARSSON, skiljer sig den i Dalarne funna *R. radians* endast genom sidopartiernas mindre bredd. Pannan, thoraxlederna, pygidiet och hypostomet öfverensstämma med BARRANDES figurer. Pannans tunglika förlängning framåt är något kortare än på Westgötaexemplar, möjligen en följd af de rörliga kindernas smalhet. Främsta pannfårorna äro endast hälften så långa som de båda andra paren och nackringen bär på midten strax bakom nackfåran en punktlik upphöjning. I dessa hänseenden äro exemplaren från Dalarne olika LINNARSSONS figurer, men likna fullkomligt exemplar af hufvudformen, som jag sjelf tagit i Westergötland. De rörliga kinderna äro vid ögonens sidor föga mer än hälften så breda som hos hufvudformen, och de från hufvudets hörn utgående taggarne äro smalare och längre än hos denna. Thorax har jag ej funnit sammanhängande, men enstaka leder äro ej sällsynta. De hafva bakre randen fint dentellerad, såsom Linnarsson anmärkt å Westgötaformen. Thorakalpleurorna äro betydligt smalare än hos hufvudarten. Strieringen såväl å dessa som å de rörliga kinderna synes också vara tätare. Ett och annat exemplar närmar sig något mer än flertalet till hufvudformen, men når aldrig dennas bredd.

Förekommer allmänt i den *svarta trinucleusskiffern*; har äfven träffats i *bryozomergel* vid Fjecka. I Östergötland förekommer samma form i svart trinucleusskiffer vid Hamra.

I cystidekalk har jag flerstädes funnit en liknande Remopleurides, men det befintliga materialet tillåter ej att afgöra, huruvida den är identisk med den beskrifna eller är en närslägtad art. I senare fallet har man närmast att jemföra den med *D. 6-lineatus* ANG., om för öfrigt denna verkligen är en sjelfständig art.

Remopleurides emarginatus n. sp.

Tab. I, fig. 39.

Frons eadem forma ac frons speciei praecedentis, utrinque lineis ternis vix impressis signata, antice in lingulam deflexam, emarginatam producta; ceterae partes corporis ignotae.

Endast medelsköldar af hufvud hafva erhållits. De röja i hela sin bildning stor likhet med föregående art, men också ett par olikheter, hvilka, då de träffas å ett parti, som eljes hos detta slägte visar ringa formvexling, sannolikt varit åtföljda af andra olikheter i de ännu okända delarne. Pannan har å

ömse sidor tre linjer af samma form och läge som hos *R. radians*, men icke fördjupade, utan blott utmärkta genom afbrott i den tvärstriering, som öfverdrager hela pannan. De framstå derföre ofta endast i vissa dagrar, stundom icke alls. Tvärstrieringen är tydligt gröfre än hos *R. radians*. Vidare är pannans förlängda tunglika flik i framranden urnupen, och äfven då denna i spetsen är skadad, spåras dess form i de strimlinjer, som nära framranden löpa parallelt med denna. Fliken är i sin helhet nedböjd framför ögonen, vid sidorna i högre grad än på midten. På det kännetecken, som hämtas från panntungans form, torde större vigt böra läggas än på dem, som bero af pannlinjernas bildning, så vida som dessas mer eller mindre tydliga insänkning kan tänkas bero, åtminstone till någon del, på bevaringssättet.

Arten har i mina äldsta uppsatser öfver Siljanstrakten anförts under namnet *R. 6-lineatus* Ang.

Funnen i *leptænakalk* vid Boda.

Remopleurides dorsospinifer Portl.

1843 *Remopleurides dorsospinifer* Portl., Geol. rep. on Londonderry, p. 256, T. 1, f. 3.
1853 — — Salt., Mem. Geol. Surv. unit. kingd. Dec. VII, Pl. VIII, f. 3, 4.
1869 — — Linrs., Westerg. cambr. o. silur. aflagr., p. 68, f. 23—25.

Exemplaren af denna art från Dalarne äro temligen ofullständiga, men genom jemförelse med exemplar från samma nivå i Östergötland med tydlig dorsaltagg har jag öfvertygat mig om bestämningens riktighet.

Förekommer i *röd trinucleusskiffer* vid Wikarbyn.

Såväl i den öfre röda som i den öfre grå ortocerkalken finnes Remopleuridesarter, af hvilka jag dock ej eger exemplar, som med säkerhet låtit bestämma sig eller kunnat läggas till grund för beskrifningar.

OLENIDÆ.

Triarthrus pygmæus n. sp.

Tab. I, fig. 40.

Caput: frons antice paullum dilatata, apice truncato-rotundata, haud longior quam brevior; lobi laterales utrinque bini, tertiam partem frontis mediam integram linquentes, lobus terminalis dimidiam partem frontis ad axim mensæ occupans; annulus occipitalis tuberculo

punctiformi notatus. Pygidium semicirculare; axis conicus, distinctus, ex annulis 8 formatus, limbus utrinque costis quinis sulcatis præditus.

Af denna lilla art hafva pygidier och medelsköldar af hufvud påträffats. Pannans längd är föga större än dess största bredd öfver ändfliken. På hvardera sidan visar hon två fåror, som sträcka sig inåt och något bakåt, så att det oflikade mellanstycket upptager $^1/_3$ af pannans hela bredd. Sidoflikarne äro jemnstora; ändfliken upptager vid medellinjen hälften af pannans längd. Axelfåror och nackfåra äro tydliga. Nackringen är jemnbred eller åtminstone föga afsmalnande åt sidorna, samt bär på midten en punktformig upphöjning. Ansigtslinjerna löpa från nackranden i utåtvända bågar och nå åter ungefär vid midten af pannans ändflik nära intill axelfårorna, hvarefter de löpa parallelt med pannans rand rundt omkring denna. Fasta kindernas största bredd, som är belägen midt för pannans basalflikar, är lika med pannans halfva bredd derstädes.

Pygidiet är halfcirkelformigt. Dess axel är konisk, når nära ut till pygidiets spets och bär 8 ringar, af hvilka de yttersta äro mycket smala. Brämet har minst 5 leder, hvar och en utåt genomdragen af en snedt löpande fåra.

Mått: hufvudets längd 2,5 m. m., medelsköldens största bredd, 3,2 m. m.; ett pygidium håller 2 m. m. i bredd och föga mer än 1 m. m. i längd.

Funnen i *svart trinucleusskiffer* vid Enån. I fast klyft har arten icke funnits, men bergarten och de fossil, som träffats tillsamman med den, angifva med bestämdhet dess nivå.

CALYMENIDÆ.

Calymene trinucleina LINRS. MSCR.

Tab. I, fig. 41—43.

1882 *Calymene trinucleina* TULLB., Skånes graptoliter, I, p. 18.

"C. capite lato, testa frontis tuberculis densissimis ornata, punctis impressis nullis; thorace segmentis 12, pygidii rachide segmentis 7 ornata; costis utrinque 5, sulco bipartitis" Tullb. l. c.

Mina exemplar äro samtligen plattryckta och gifva i följd deraf en icke alldeles korrekt bild af arten. Hufvudet liknar mycket hufvudet hos en del former af *Calymene Blumenbachii* BRONGN. Dess längd innehålles 2 $^1/_2$—3 gånger i bredden. Pannans bredd framför nackfåran är ungefär lika med dess

längd. Hon afsmalnar lindrigt framåt och upphör så långt framför hufvudets framrand, att mellan pannans främre gräns och den uppskjutande framranden rymmes en tydlig hålkäl. Axelfårorna äro djupa, breda, i yttre randen nästan rätliniga och förena sig framför pannan med den förenämnde hålkälen. I dem synes, mycket nära pannans främre gräns, på hvarje sida en punktlik fördjupning, synnerligen markerad på skallösa exemplar, men äfven fullt tydlig på skalbärande. Pannan har tre par sidoflikar. Basalflikarne äro stora, äggrunda, af nära pannans halfva längd och sammanhänga medels ett smalt band framför nackfåran med mellanstycket. De framför dem liggande basalfårorna delas inåt i två korta grenar, som på hvarje sida begränsa en liten triangulär biflik. De mellersta pannloberna hafva rundad form och äro betydligt mindre än basalloberna. De fåror, som framtill begränsa dem, äro parallela med basalfårorna och djupa som de. Det främsta paret fåror åter utgöras af svagare, nästan rätliniga intryck, hvarigenom det främsta paret sidoflikar tillsammans med ändfliken se ut att bilda en enda flik. Den egentliga ändfliken är temligen kort och dess afrundning börjar strax framför de främsta pannfårorna. Pannans oflikade mellandel är jemnbred och upptager icke fullt hälften af hennes bredd. Ögonen sitta midt för andra pannfliken, närmare thorakalranden än framranden och på ett afstånd från axelfårorna, som på plattade exemplar motsvarar nära pannans halfva bredd, men sannolikt i naturligt tillstånd varit kortare. Framför ögonen gå ansigtslinjerna först rätlinigt och parallelt med hvarandra, men böja sig framför hufvudets framrand så att de något konvergera innan de skära denna. Bakom ögonen löpa de först utåt och sedan snedt bakåt mot hufvudets hörn. Fasta kinderna torde hafva varit minst af pannans bredd, på pressade exemplar äro de betydligt vidare. Rörliga kinder äro försedda med en bred randbård. Nackfåran är djup och böjer sig bakom pannans basalflikar med mot thorax vända bågar, hvarigenom nackringen utåt blir smalare än på midten. Pannan, inre delen af fasta kinderna och randbården äro tätt tuberkulerade, på öfriga delar af hufvudet vexlar orneringen. Fördjupade punkter saknas alldeles. — Hypostomet har längre utdragna och spetsigare flikar än flertalet Calymenearter; äfven inskärningen mellan dem är mera tillspetsad.

Af thorax har jag endast funnit ensamma segment. Axeln upptager på plattryckta exemplar knapt $^1/_4$ af hela bredden. Hvarje segments bakre halfring företer en tät granulering; denna är glesare på pleurorna och företrädesvis märkbar på dessas yttre och bakre del.

Pygidiet öfverensstämmer med den anförda diagnosen. Axeln är baktill tydligt afsatt mot brämet. Det senares ribbor äro fårade utefter hela längden, tydligast i spetsarne och inne vid axeln, svagare på midten. Hela pygidiet är tätt granuleradt.

Ehuru alla de exemplar af arten, hvilka jag funnit, visa ett rätt konstant utseende, kan å andra sidan ej nekas, att den företer så stor likhet med *Calymene Blumenbacki* BRONGN., att det, om man bortser från thorakalledernas antal, är svårt att uppgifva några kännetecken, genom hvilka den säkert kan skiljas från denna. Såsom en form af denna art hade jag också uppfattat *C. trinucleina* ända till dess jag såg den af TULLBERG i Skånes graptoliter införda diagnosen. Thorax har jag ej funnit fullständigt och har således ej varit i tillfälle att räkna dess leder. Det kännetecken, som hämtas från den täta granuleringen, synes vara konstant, men är endast relativt. De olikheter, genom hvilka *C. trinucleina* i öfrigt synts mig skilja sig från *C. Blumenbachi*, behöfva närmare granskning och omnämnas här i denna afsigt. Hufvudets medelsköld synes hafva bredare fasta kinder samt större afstånd mellan ögonen och axelfårorna; pygidiets brämribbor hafva längre sömfåror, och fårorna mellan ribborna äro utåt icke bredare än sömfårorna; härtill bör läggas hypostomets redan nämnda form.

Funnen ganska allmänt i *svart trinucleusskiffer* vid Wikarbyn, och andra lokaler för detta skift. Huruvida en i *rastritesskiffer* vid Kallholn förekommande *Calymene* äfven hör hit, kan jag af brist på tydliga exemplar ej afgöra, men den liknar arten mycket.

Calymene Blumenbachi BRONGN.

En del pygidier af en *Calymene*, funna af herr G. C. v. SCHMALENSÉE i *retiolitesskifferns* öfre del vid Kallholn synas mig med säkerhet kunna hänföras till denna art.

Calymene Leptænarum n. sp.

Tab. I, fig. 44.

Caput convexum; frons antrorsum angustata, longitudine latitudinem maximam æquans, utrinque triloba, spatium præfrontale distinctum, convexum linquens, genas altitudine superans; pars frontis post sulcos medios sita eadem longitudine ac pars posterior; sulci anterio-

res frontis sulcis mediis approximati; suturæ faciales post oculos ad angulos capitis æque arcuatæ; genæ immobiles linea impressa a sulcis frontis mediis oblique (ad oculos?) ducta notatæ, ad marginem thoracalem capitis angustiores quam pars posterior frontis; testa tota dense et minute tuberculata; partes corporis ceteræ fere ignotæ.

Det material, som föreligger till beskrifning, består af några medelsköldar af hufvud samt ett par fragment af thoraxleder. Arten visar dock i hufvudets bildning ett par egenheter, som medgifva dess skiljande från närstående. Pannan, som märkbart höjer sig öfver kinderna, har längden ungefär lika med bredden vid nackringen. Denna bredd förhåller sig till vidden öfver ändflikens midt som 8: 5. Å ömse sidor visar pannan tre tvärfåror och lika många sidoflikar. Basalflikarne äro rundadt triangulära, sträcka sig utefter $^1/_3$ af pannans längd och sammanhänga närmast nackfåran medels smala band med mellanstycket, som här upptager knapt hälften af pannans bredd. Basalfårornes inre hälft är mera bakåtriktad än den yttre och bildar med denna en trubbig vinkel. Från dennas spets gå äfven mycket korta framåtriktade grenar af basalfårorna. De mellersta flikarne äro rundade, af mindre längd än bredd; och de framför dem belägna tvärfåror äro parallela med basalfårornas yttre hälfter. Strax framom dem gå de främsta pannfårorna, hvilka äro rätliniga, mindre bakåtriktade och endast framstå som grunda insänkningar. De främsta sidoflikarne få så formen af långsträckta trianglar, hvilkas spetsigaste vinkel är utåtvänd och något afstympad. Pannans ändafrundning börjar något framom det främsta paret sidofåror. Dess oflikade mellanstycke är bredare mellan de mellersta pannfårorna än mellan basalfårorna. En linje dragen mellan det mellersta parets inre ändpunkter delar pannan i två lika långa hälfter. Axelfårorna äro böjda, framåt konvergerande och djupa, samt öfvergå i en tydligt utmärkt gränsfåra framför pannan. En punktformig fördjupning märkes i hvardera axelfåran, närmare de främsta pannfårorna än till en linje, som dragen vinkelrätt mot axeln tangerar pannans ändflik. Afståndet mellan denna och den framför liggande randfåran är lika med $^1/_3$ af pannans största bredd och upptages af ett konvext, nästan valsformigt præfrontalfält. Nackringen och nackfåran förhålla sig som hos föregående art. De orörliga kinderna slutta betydligt åt sidorna. Från den punkt i axelfårorna, der mellersta paret pannfåror utmynna, och liksom i fortsättning af dessa, drager sig på hvarje sida snedt bakåt öfver kinden en fåra, som sannolikt slutat vid ögat. Huruvida denna bildat bakre gränsen för en der framgående list eller icke, har jag ej kunnat afgöra. Ögon och rörliga kinder äro ej af mig sedda. Ansigtslinjernas förlopp

framom ögonen är icke fullt tydligt; de synas der hafva divergerat något; bakåt löpa de med jemn böjning mot hufvudets hörn. Kindens bredd vid hufvudet thorakalrand är $^{2}/_{3}$—$^{3}/_{4}$ af pannans bredd vid nackfåran. Hela den sedda delen af hufvudet täckes af täta, något olikstora, men i det hela små tuberkler.

Mått å ett exemplar: hufvudets längd 5,8 m. m., pannans längd 4 m. m., dess bredd framför nackfåran 4 m. m., fasta kindernas bredd vid thorakalranden 3 m. m.

Funnen vid Boda i *leptænakalkens* öfre lag.

Calymene foveolata n. sp.

Tab. I, fig. 45.

Margo anterior capitis productus, elevatus; frons antice angustata, utrinque binis sulcis distinctis lobata, sulci anteriores vix discernendi; spatium præfrontale $^{1}/_{4}$ longitudinis capitis occupans, ante frontem duabus fossis signata, utrinque singulis lineis a sulcis axalibus currentibus definita; oculi elevati, genæ fixæ utrinque impressione lineari inter oculum et sulcum axalem divisa.

Endast delar af hufvudets medelsköld äro kända. Nackringen är bredast på midten. Pannan afsmalnar framåt och har på hvarje sida två tydliga sidoflikar. Det oflikade mellanstycket upptager vid basen något mer än $^{1}/_{3}$ af pannans bredd. Basalfårorna äro inåt delade i en längre gren som går inåt-bakåt och en mycket kort nästan framåtriktad. Det andra paret pannfåror löpa inåt-bakåt och lemna mellan sina ändpunkter ett oflikadt pannstycke af samma bredd som stycket mellan basalfårorna. De främre flikarne äro kortare än de bakre, och alla fyra äro genom grunda insänkningar något afgränsade från mellanstycket. Spår till ett främre fårpar kan äfven skönjas såsom ytterst svaga lineära intryck, nästan jemnlöpande med det andra paret fåror. Ändfliken framför det tredje fårparet upptager mer än $^{1}/_{3}$ af pannans längd. Något framför dessa fårors utmynning i axelfårorna synas tvenne fördjupade punkter. Det mellan pannan och den mycket uppböjda framranden liggande præfrontalfältet upptager ungefär $^{1}/_{4}$ af hufvudets längd och företer en något konvex yta. Strax framför pannan märkas tvänne symmetriskt liggande gropar samt mellan dem och de nyssnämnde fördjupade punkterna i axelfårorna låga knölar. Från samma punkter gå två lineära insänkningar framåt till framranden och begränsa præfrontalfältet på sidorna. Fasta kinderna höja sig mot ögonen, som ligga midt för

de mellersta pannflikarne. En insänkning löper snedt framåt öfver de fasta kinderna från ögonen till axelfårorna. Öfriga delar äro okända liksom skalets ornering.

Funnen i *leptænakalk* vid Furudal af herr G. C. von Schalensée. Det beskrifna exemplaret tillhör Sveriges Geolog. Undersöknings museum.

Homolonotus punctillosus n. sp.

Tab. I, fig. 46, 47; Tab. II, fig. 1, 2.

1821 *Entomostracites laticauda* Wahl. caput, Petrif. tell. suec. p. 28, T. II, f. 7 (excl. f. 8. quæ ad Bronteum laticaudam spectat).

Caput valde convexum; frons longior quam latior, ovali-rectangularis, antice rotundata, in speciminibus testa præditis sat distincta sed sulcis non circumscripta, sulcis frontalibus carens, non nisi ad latera sulcis brevibus ab annulo occipitali distinguenda, in speciminibus decorticatis sulcis distinctis undique circumdata, utrinque 1-loba; spatium inter partem anteriorem frontis et marginem capitis angustum, planum vel convexum, semper declive; oculi mediocres, a fronte paullum remotis, ante medium capitis siti; genæ fixæ valde declives, post oculos triangulares; suturæ faciales ante oculos rectæ et inter se fere parallelæ, post eos ad angulos capitis rectis lineis ductæ; testa punctis densis quasi acu effectis ornata; omnes ceteræ partes animalis ignotæ.

Hufvudets medelsköld, den enda del af djuret, som hittills funnits, är starkt konvex, och de fasta kinderna synas nästan nedhänga från pannans sidor. Dennas utseende är ganska olika på exemplar med och utan skal. På de förra bildar den ett enda odeladt, rundadt rektangulärt, ganska kullrigt parti. Gränserna framtill och på sidorna äro tydligt urskiljbara, men ej utmärkta af fåror. Nackfåran antydes endast af tvänne korta grunda, tvärgående insänkningar vid sidorna af pannans bas. Pannans längd, i hvilken nackringens inberäknats, förhåller sig till bredden som 4: 3. Framåt är hon jemnt afrundad, och äfven nackringens bakre rand bildar en mot thorax vänd båge.

På skallösa exemplar äro axelfårorna mycket tydliga, liksom deras fortsättning framför pannan. Nackfåran kan vanligen skönjas på pannans midt, ett stycke framför de intryck, som på skalbärande exemplar märkas vid sidorna, och hvilka oftast äfven äro tydliga på skallösa. Merendels äro dessa fåror skenbart utan samband med hvarandra, men af ett par exemplar kan man sluta, att de tillsammans utgöra en enda nackfåra, hvars mellersta stycke blifvit framskjutet. Som basalfåror böra då anses tvenne rätliniga intryck, som

bakåt utmynna vid ändpunkterna af nackfårans mellandel och framåt sträcka sig snedt mot axelfårorna, men sluta innan de nått dessa. Andra pannfåror saknas. Nackringen bär en mycket liten punktlik upphöjning, som någon gång är omärklig, men stundom äfven skönjes på skalbärande exemplar. Medelsköldens bräm är på alla exemplar lika. Det korta præfrontalfältet är nedböjdt, så att det ligger nästan i fortsättningen af pannans convexitet framåt. Hufvudets rand framför detsamma är uppskjuten i likhet med förhållandet hos arter af slägtet *Calymene*. Ögonen äro medelstora, ligga på ett afstånd från pannan, som motsvarar afståndet mellan nackfåran och nackringens bakre rand i hufvudets axellinje, samt närmare hufvudets främre än dess bakre rand. Ögonloberna börja sin höjning öfver kinderna redan vid axelfårorna. Framför ögonen löpa ansigtslinjerna rätlinigt och i det närmaste parallelt med hvarandra till hufvudets framrand; i sjelfva randen konvergera de liksom för att mötas på undre sidan. Bakom ögonen gå de rätlinigt utåt-bakåt till hufvudets hörn, så att de fasta kinderna der få formen af rätvinkliga trianglar, i hvilka hypotenusan bildas af ansigtslinjen och den kortare kateten af kindens thorakalrand, som är kortare än pannans halfva bredd. Randfåran derinnanför är tydlig, och den upphöjda bården vidgas mot hörnet. Hela skalet företer en ornering af punkter liksom instuckna med en nålspets och så tät, att ytan nästan kan sägas vara retikulerad.

Till storlek vexla exemplaren inom vida gränser; medelsköldar hafva funnits från 4 m. m. längd till 45 m. m. längd. Jag har hänfört arten till slägtet *Homalonotus*, ehuru den i åtskilliga hänseenden skiljer sig från öfriga kända arter af detta ännu icke alldeles noggrant begränsade slägte. Att WAHLENBERG (l. c.) sammanförde hufvud af denna art med pygidier af *Bronteus laticauda*, berodde antagligen derpå, att den större form, till hvilken det af WAHLENBERG afbildade hufvudet hör, städse förekommer i sällskap med sistnämnde art.

Funnen vid Boda i olika nivåer af *leptænakalken* och på flera andra lokaler. Ingen serskild medelstorlek kan i det hela sägas vara den oftast förekommande, men på hvarje serskild nivå synes storleken vexla inom trängre gränser. De största exemplaren hafva funnits på Unskarsheden i sällskap med fossil, som jag anser tillhöra leptænakalkens yngre del. Arten torde hafva lefvat genom större delen af den tidrymd, under hvilken leptænakalken afsattes.

PROETIDÆ.

Proetus modestus n. sp.

Tab. II, fig. 3.

Caput parum convexum, frons elevata, undique definita, antrorsum paullum decrescens latitudine, antice rotundata, longior quam latior, sulcis transversalibus destituta; spatium præfrontale angustum, planum vel convexum; oculi ad sulcos axales siti, fere $^3/_4$ longitudinis maximæ frontis æqvantes; genæ mobiles paullum declives, margine anguste prætextæ, in aculeos modicos decurrentes; suturæ faciales ante oculos parum divergentes; annulus occipitalis puncto elevato ornatus, sulcos axales capitis vix excedens. — Thorax latius quam longius, e segmentis 10 compositum; axis latitudine a segmento primo ad ultimum sensim decrescens, tertiam partem latitudinis thoracis efficiens; pleuræ apice in acumen retroflexum productæ, sulco pleurali distincto præditæ. — Pygidii margo exterior rotundatus; axis 7 vel 8 annulos monstrans, $^1/_3$ latitudinis et $^2/_3$ longitudinis pygidii occupans; costæ limbi utrinque quaternæ, marginem pygidii planum fere attingentes.

Hufvudet är måttligt konvext, halfmånformigt, omgifvet af en smal randbård. Pannan är hög, kullrig, framåt något afsmalnande, slutande med en utdragen rundning samt alldeles oflikad. Längden förhåller sig till bredden som 6: 5. De omgifvande fårorna äro föga djupa, men pannans begränsning mot hufvudets bräm är dock i följd af hennes kullrighet skarpt utmärkt. Afståndet mellan pannans främre rand och hufvudets randbård öfverstiger ej en fjerdedel af pannans längd. Nackringen är på midten försedd med en upphöjd punkt, dess bakre rand mot thorax konvex. Ögonen, som hafva en längd motsvarande $^5/_8$—$^3/_4$ af pannans längd i medellinjen, sträcka sig från en punkt nära pannans bas utefter axelfårorna, så att rum der blott finnes för en smal ögonlob. Ansigtslinjerna löpa framför ögonen med svag böjning och föga divergerande till framranden. Rörliga kinderna äro svagt konvexa, omgifna af en smal randbård med innanför liggande tydlig fåra, hvilken äfven fortsätter i de spetsiga taggar, som utskjuta från hufvudets hörn och synas nå till det femte thorakalsegmentet. Hela pannan prydes af en ytterst fin, endast under loupen märkbar tvärstriering.

Thorax har större bredd än längd och består af 10 leder. Dess axel är ganska konvex, afsmalnar jemnt från det första segmentet till det sista och upptager $^1/_3$ af thorax' hela bredd. Pleurorna utgå rätvinkligt från axeln och böja sig mot ändarne till bakåt riktade spetsar. Hos de främsta segmenten är den böjda delen af pleuran kort och pleuralfåran fortsätter ej uti den; i den

mån pleurorna ligga närmare pygidiet blir den böjda delen längre i förhållande till den mot axeln vinkelräta, och pleuralfårorna fortsätta i den förra.

Pygidiet är något utdraget med rundad yttre rand och mycket afrundade hörn. Det längd är nära $^{3}/_{4}$ af bredden. Axeln är konisk, på sidorna starkt afsatt, men bakåt spetsar den ut sig till en låg köl, som går ut till pygidiets rand. Den visar 7—8 nästan plana ringar, skiljda af bakåt allt svagare fåror, som stundom äro svåra att skönja. Dess längd är omkring $^{2}/_{3}$ af pygidiets och bredden omkring $^{1}/_{3}$ af dettas bredd. Brämet har på goda exemplar 4 plattade ribbor, utom den främsta halfva. De nå nästan ända ut till randen, som saknar bård och list.

Mått: längd af ett fullständigt exemplar 13 m. m. deraf hufvudet 5 m. m., thorax 5 m. m. och pygidiet 3 m. m.

Denna art öfverensstämmer i de flesta hänseenden så nära med en utvecklingsform af *Proetus decorus* Barr., att jag endast med tvekan upptagit den såsom egen art. Vigtigaste olikheten är, att den böhmska arten uppgifves hafva tydliga basalfåror å pannan. Serskildt visar Barrandes fig. 20 och 21, Pl. 16, af nästan fulländade utvecklingsformer af arten så stor likhet vår, att de nästan kunde tros afbilda den. Fig. 20 företer knapt basalfåror å pannan, men Barrande säger uttryckligen i texten, att utvecklingsformerna ega alla artens kännetecken tydliga. Då jag nu bland ett ganska stort antal exemplar af den beskrifna arten från Dalarne icke påträffat ett enda, som haft spår till basalfåror, har jag ej vågat identifiera denna med *Pr. decorus*, ehuru det synes mig sannolikt, att förbindande länkar mellan de begge arterna skola upptäckas. Pannan hos *Pr. decorus* synes i allmänhet vara något kortare jemförd med hufvudets längd än hos *Pr. modestus*; men dessa förhållanden vexla hos olika individ.

Funnen i *leptænakalk* vid Boda, Östbjörka, Unskarsheden, Osmundsberget och Kallholn. Vid Osmundsberget har jag funnit ett fotstjockt hvarf alldeles späckadt med exemplar af arten.

Proetus brevifrons Ang.

1852 *Forbesia? brevifrons* Ang., Pal. scand., p. 63, T. XXXIII, f. 18.

De exemplar jag fört hit utgöras af mycket ofullständiga fragment. En panna med nackring visar sig vid jemförelse med af prof. Angelin samlade

och i riksmuseum förvarade, lika fragmentariska exemplar, fullt öfverensstämma med dessa. Arten kräfver närmare utredning.

Funnen i *röd trinucleusskiffer* vid Sanden i Gulleråsens by. Enligt Palæontologia Scandinavica äro de af ANGELIN beskrifna exemplaren funno i regio D E på Ålleberg; de ofvan nämnde exemplaren, som jag genom professor LINDSTRÖMS välvilja fått låna till jemförelse, voro dock från Westergötlands röda trinucleusskiffer.

Proetus papyraceus n. sp.

Tab. II, fig. 4—6.

Corpus in schisto conservatum planum. Caput semilunare, anguste prætextum, sulco intramarginali circumdatum; frons planiuscula, subquadrata, antice truncato-rotundata, vix longior quam latior, utrinque lobis lateralibus singulis vix discernendis notata; spatium præfrontale eadem longitudine atque annulus occipitalis; oculi magni, basales, ad sulcos axales siti; suturæ faciales ante oculos fere rectilineares, paullum divergentes; anguli exteriores genarum mobilium in aculeos modicos producti; annulus occipitalis puncto elevato signatus, utrinque basin frontis excedens. — Pygidium semicirculare, margine elevato, filiformi circumdatum; axis vix $^1/_3$ latitudinis et $^3/_4$ longitudinis pygidii efficiens, ex annulis 8 formata; costæ limbi utrinque quinæ vel senæ, planæ, extrorsum dilatatæ, sulcatæ, marginem fere attingentes.

Enär djuret städse funnits inbäddadt i skiffer, äro alla mina exemplar ganska plattryckta. Hufvudet fria rand är jemnt afrundad, omgifven af en smal upphöjd list och derinom af en tydlig fåra. Pannans längd är föga eller icke större än bredden, framåt afsmalnar den något, och dess framrand bildar en lindrigt böjd båge. Vid dess bas synas tvenne nästan rätliniga, föga djupa, ofta nära nog omärkliga basalfåror, hvilka snedt afskära pannans bakre hörn såsom triangulära basalflikar. Det mellan dem liggande stycket upptager vid nackfåran $^1/_3$ af pannans bredd derstädes. Någon gång har jag längre fram på pannan sett spår af ännu ett par ytterst svaga tvärfåror. De pannan omgifvande fårorna äro alla af samma djup: axelfårorna äro rätliniga och svagt konvergerande framåt. Nackringen bär på midten en upphöjd punkt och är något bredare än pannans bas; vid ändarne böjer den sig något framåt, så att dessa omsluta pannans bakre hörn. Den är ungefär af samma längd som præfrontalfältet i hufvudets medellinje. Ögonen äro stora, basala och belägna utefter axelfårorna. Framför dem löpa ansigtslinjerna i det närmaste rätlinigt

och svagt divergerande till hufvudets framrand. Afståndet mellan deras mynningar är icke eller obetydligt större än nackringens bredd. Fria kinderna äro svagt hvälfda och utdragna i hörnen till spetsade taggar. Afståndet mellan hörntagg och nackringen är ungefär lika med ögats längd. En tät, fin tvärstriering skönjes å pannan med tillhjelp af loupe.

Pygidiet är halfcirkelformigt. Dess axel bär 7—8 ringar, sträcker sig öfver $^3/_4$ af pygidiets längd och mäter vid framranden $^2/_7$ af bredden. Brämet har 5—6 ribbor på hvarje sida, hvilka utåt vidgas och visa spår af suturalfåror samt nå nästan ut till pygidiets trådlika randlist.

Mått: hufvudets längd 6 m. m.; pannans längd 3,5 m. m. pannans bredd 3,4 m. m. vid nackfåran; pygidiets längd 3,7 m. m., dess bredd 6,2 m. m.

Funnen i *svart trinucleusskiffer* vid Fjecka, Wikarbyn och Draggån, och förekommer den sannolikt hvarhelst inom området denna skiffer uppträder.

Cyphaspis rastritum n. sp.

Tab. II, fig. 7, 8.

Corpus in schisto asservatum, compressum. Caput semilunare, margine elevato, antice planiore circumdatum; frons semielliptica, eadem fere latitudine ac longitudine, utrinque 1-loba; lobi basales undique circumscripti, mediam frontem attingentes; annulus occipitalis tuberculo medio lobisque lateralibus notatus spatium præfrontale sat magnum; oculi basales, sulcos axales tangentes, antrorsum lobos laterales frontis non excedentes; suturæ faciales ante oculos primum rectilineares divergentes, ad marginem ipsam inflexæ; anguli exteriores genarum mobilium in aculeos producti. — Pygidium semicirculare, axis conicus, marginem depressum attingens, annulos 8 exhibens; numerus costarum limbi non satis constat.

Medelsköldar af hufvud, rörliga kinder och pygidier hafva anträffats. Pannan bildar ungefär formen af en half ellips och har samma längd som bredden vid nackfåran. Afståndet från hennes främre gräns till hufvudets framrand är nästan lika stort som pannans halfva längd. Randbården är på medelskölden icke alltid lika tydligt begränsad från præfrontalfältet. Pannan är föga upphöjd, hvilken omständighet dock kan bero på fossilets pressning i skiffer, samt visar på hvarje sida en bågböjd basalfåra, som fullständigt afskär basalflikarne från pannans mellanstycke. Detta senare upptager vid basen $^3/_8$ af pannans bredd derstädes. Basalflikarne sträcka sig utefter hälften af pannans längd. Nackringen är jemnvid, på midten försedd med en punktlik upphöjning samt

på sidorna med tuberkelformade flikar, skilda från medelpartiet af fåror, som gå i fortsättningen af pannans basalfåror. Dessa flikars yttre rand ligger något utanför axelfårorna. Ögonen äro basala, liggande intill axelfårorna och af den längd, att ögonlobernas främre hörn ligga i jemnbredd med basallobernas spetsar. Framför ögonen löpa ansigtslinjerna till en början rätlinigt och något divergerande: närmare hufvudets framrand böja de sig mot hvarandra och skära randen jemnt bågböjda. Största afståndet mellan dem är mindre än afståndet mellan nackfåran och hufvudets framrand. Rörliga kinderna hafva tydlig randlist och randfåra samt utlöpa i fårade bakåtriktade taggar, hvilkas fulla längd jag ej sett.

Pygidiet är halfcirkelformigt med smalt konisk, 8-ledad axel, som når ut till den platta, ej upphöjda, smala randbården. Brämets ribbor har jag endast delvis kunnat iakttaga.

Mått: längd å ett hufvud 6,5 m. m.; pygidium af ett mindre exemplar håller i längd af 2,5 m. m., i bredd 4,7 m. m., axelns bredd framtill 1,4 m. m.

Arten bildar en öfvergång mellen slägtena *Proetus* och *Cyphaspis* och kan med den kännedom, vi ega om dem, med ungefär lika stort skäl räknas till det ena som till det andra. Med *Cyphaspis* öfverensstämmer den deruti, att pannans basalflikar äro fullt skilda; *Proetus* liknar den åter i ögonens läge invid axelfårorna och nära hufvudets bas. Thoraxledernas antal är okändt.

Funnen ej sällsynt i *rastritesskiffer* i Kallholn tillsammans med *Monograptus leptotheca* Lapw. och öfriga graptoliter, som känneteckna denna del af ledet.

Cyphaspis Burmeisteri Barr.

Tab. II, fig. 9.

1846 *Cyphaspis Burmeisteri* Barr., Not. prél., p. 59.
1852 — — Barr., Syst. silur. d. l. Bohême, p. 484 Pl. 18 f. 61—71.
Synonyma Cordai vide ap. Barr. p. et. l. cit.

Af denna art har jag endast funnit ett fullständigt hufvud, men detta synnerligen väl bevaradt. Mindre fragment af hufvud äro svåra att säkert identifiera. Till det allmänna utseendet, pannans, basalflikarnes och ögonens form, faciallinjernas förlopp och randlistens bredd öfverensstämmer det funna hufvudet fullständigt med Barrandes beskrifning och afbildningar. Endast i två afseen-

den afviker det något från dessa: pannan är i förhållande till ögonen något lägre, och de rörliga kindernas yttersidor äro, i likhet med hufvudets mellandel, granulerade. Den förra olikheten synas böra tillskrifvas exemplarets inbäddning i skiffer, i hvilken fossilen sällan bibehålla sin ursprungliga relief. Vid den senare afvikelsen synes föga vigt böra läggas, då hufvudets ornering, enligt BARRANDE, hos denna art är i hög grad vexlande, så att det än funnits alldeles slätt, än endast granuleradt på pannan, är derjemte på de närmast henne liggande delar af kinderna.

Funnen tillsamman med töregående art vid Kallholn i *rastritesskiffer*.

Arethusina Konincki BARR.

Tab. II, fig. 10—11.

1846 *Arethusa Konincki* BARR., Not. prél. p. 48.
1847 *Aulacopleura Konincki* CORDA, Prodrom. p. 84, Pl. V, f. 48.
1847 — *angusticeps* CORDA, l. c. p. 85.
1852 *Arethusina Konincki* BARR., Syst. silur. d. l. Bohême, p. 495, Pl. 18, f. 1—21.
1868 — — BARR., Réapp. d. g. Arethusina, f. 4—6.

Från de af BARRANDE beskrifna fullt utbildade exemplaren skilja sig de, som jag funnit i Siljanstrakten, endast genom smärre olikheter i hufvudets ornering. I Syst. silur. du centre de la Bohême beskrifves, sid. 497, denna sålunda: "Toute la tête, à l'exception de la glabelle et des sillons, est couverte de petites cavités, a peine visibles à l'oeil nu, serrées et irrégulièrement disseminées". I Réapparition du genre *Arethusina* läses åter, sid. 6: "la tête de *Areth. Konincki* est ornée d'une granulation fine et serrée". På två exemplar från Lodenitz, som förvaras å Lunds museum, skönjes tydligt på hufvudets bräm en ornering af täta insänkta punkter. Exemplar från Dalarne förete der mindre tätt stälda punktlika fördjupningar och mellan dem mindre strödda, upphöjda gryn. Då i öfrigt hufvud, thorax och pygidium fullkomligt liknar samma delar hos den typiska formen, har det icke synts mig vara skäl att från denna specifikt skilja den hos oss funna. På sin höjd skulle den kunna anses bilda en varietet af den förra. BARRANDE, som med *Areth. Konincki* förenar CORDAS art *Aulacopleura angusticeps*, hvilken sistnämnde författare på grund af några mindre väsentliga olikheter i proportioner och i hufvudets ornering afskiljt som egen art, yttrar vidkommande den senare omständigheten:

"Les différences que M. CORDA signale encore dans la finesse de la sculpture du test, sont aussi individuelles, d'après un grand nombre d'échantillons". — Nackringen är på mina exemplar alltid försedd med en punktformig upphöjning, hvilken icke är synlig å någon af BARRANDES figurer, men omnämnes af honom i texten. Den är afbildad af CORDA, l. c. T. V, f. 48 och synes tydligt på det ena af de nämnda exemplaren i Lunds museum — det andra har nackringen skadad. — På ett af Dala-exemplaren skönjas spår till liknande punkter å några af thorakalringarne, och äfven å ett exemplar från Böhmen har jag sett dylika, ehuru mindre distinkta. Riktningen af genaltaggarne vexlar hos vår form liksom hos den böhmska.

Funnen i *retiolitesskiffer* vid Stygforsen och Nitsjö. Vid den förra lokalen träffas den sparsamt i cementkalkskiffer, vid den senare till större mängd i sferoidskiffer, vanligen dock i mindre goda exemplar.

BRONTEIDÆ.

Bronteus laticauda WAHLENB.

1821 *Entomostracites laticauda* WAHLENB., Petr. tell. suec. p. 28, T. II, f. 8 (non f. 7.)
1826 *Asaphus* (*Illænus*) *laticauda* DALM., Om palæaderna, p. 251 (excl. diagnosin capitis), 258.
1837 *Illænus Laticauda* HIS., Leth. suec., p. 17, T. III, f. 6 (excl. diagnosin et icon capitis).
1845 *Bronteus laticauda* BEYR., Ueb. ein. böhm. Tril. p. 42, f, 8. 9.
1854 — — ANG., Pal. Scand., p. 57, T. XXXIII, f. 1 a (mala) f. 2.

Funnen i *leptænakalk* vid Osmundsberg, Boda, Unskarsheden och, enligt BEYRICH, vid Dalbyn. På förstnämnde ställe har jag i regeln funnit exemplar af samma storlek som de i Pal. scand. afteeknade: i de öfre lagen vid Boda och på Unskarsheden äro de dubbelt så stora.

Bronteus? nudus ANG.

1854 *Bronteus? nudus* ANG., Pal. scand., p. 90, T. XLI f. 19, 20.

Förekommer enligt ANGELIN i *leptænakalk;* är af mig ej funnen.

ILLÆNIDÆ. [1])

Illænus Esmarkii SCHLOTH.

1821 *Entomostracites crassicauda* WAHLENB., Add. ad petrif. suec. p, 294, T. VII, f. 5, 6.
1826 *Trilobites Esmarkii* SCHLOTH., Isis von OKEN, Echinosph. u, Trilob., p. 315, T. I, f. 8 a—c.
1827 *Asaphus (Illænus) crassicauda* DALM., Om palæaderna, p. 250, 277, T. V, f. 2 a—f.
1837 *Illænus crassicauda* HIS., Leth. suec., p. 17, T. III, f. 5.
1854 — — ANG., Pal. scand., p. 41, T. XXIV, f. 2, 2 a.
1880 — *Dalmanni & var. Volborthi* HOLM, Ant. om Wahlenb. Illænus crassicauda, p. 16.
1882 — — BRÖGGER, Die silur. Et. 2 und 3, p. 97.
1883 — *Esmarki* HOLM: Trilobitsl. Illænus p. 55, T. II, f. 1—10, T. VI, f. 8.
Cetera synonyma vide ap. BRÖGGER et HOLM l. cit.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* vid Lindgården i Utby, Sjurberg, Granån och enligt HOLM vid Born, Kårgärde och Gärdsjö (Riksm.).

Illænus sphæricus HOLM.

1883 *Illænus sphæricus* HOLM, Trilobitsl. Illænus, p. 64, T. I, f. 12—15, T. IV, f. 30.

Förekommer enligt HOLM i *chasmopskalk* vid Gulleråsen och Fjecka.

Illænus gigas HOLM.

1883 *Illænus gigas* HOLM, Trilobitsl. Illænus, p. 67, T. I, f. 1—11; T. VI, f. 9, 10.

Funnen i *leptænakalk* vid Nitsjö, Gliskärna, Kulsberget och Sinksjön; se HOLM l. c. p. 70, 71.

Illænus scrobiculatus HOLM.

1886 *Illænus scrobiculatus* HOLM, Trilobitsl. Illænus, p. 71, T. I, f. 16.

Förekommer i *chasmopskalk* (*cystidekalk*) vid Fjecka och enligt HOLM vid Vikarbyn (funnen af LINNARSSON) samt Sollerön och Skattungbyn (exemplaren i Riksmuseum), sannolikt i samma lag.

[1]) Arterna af slägtet Illænus hafva anförts helt och hållet efter HOLMS citerade afhandling. Ny belysning af — åtminstone en del af — våra svenska hithörande arter torde vara att motse i den bearbetning af Rysslands Illænider, med hvilken Dr. HOLM f. n. är sysselsatt.

Illænus vivax Holm.

1883 *Illænus vivax* Holm, Trilobitsl. Illænus, p. 74, T. VI, f. 1—7.

Förekommer i *leptænakalk* i Osmundsberget och vid Boda.

Illænus fallax Holm.

1866 *Illænus limbatus* Linrs., Sil. bildn. i mell. Vestergötl., p. 21, Pl. 11, f. 6;
1866 — — Linrs., Vesterg. cambr. o. Sil. aflagr. p. 77, T. II, f. 43, 44.
1883 *Illænus fallax* Holm, Trilobitsl. Illænus, p. 42, T. II, f. 11—20; T. V, f. 15—24; T. VI, f. 16.

Förekommer i *cystidekalk* vid Fjecka och enligt Holm vid Gulleråsen; i *leptænakalk* flerstädes ej sällsynt, såsom vid Furudal, Osmundsberget, Kulsberget.

Illænus Chiron Holm.

1848 *Illænus crassicauda* Burmeister, Neue Beob. üb. Trilob. p. 79, T. I, f. 8 (sec. Holm).
1854 *Dysplanus centaurus* Ang., Pal. scand., p. 40, T. XXIII, f. 1, 1 a (excl. gen. mob. et thor.)
1874 *Illænus centaurus* Steinh., In preuss. Geschieb. gef. Trilob., p. 47, T. IV, f. 4—6; T. V, f. 10 a—d.
1883 *Illænus Chiron* Holm, Trilobitsl. Illænus, p. 48, T. III, f. 17.

Funnen i *öfre grå ortocerkalk* vid Kårgårde och enligt Holm vid Gulleråsen och Alsarbyn (ex. i Riksmuseum) samt i *(öfre) röd ortocerkalk* vid Gärdsjö.

Illænus crassicauda Wahlenb.

1821 *Entomostracites crassicauda* Wahlenb., Petrif. tell. suec., p. 27, T. II, f. 5, 6.
1880 *Illænus crassicauda* Holm, Anteckn. om Wahlenbergs Ill. crassicauda, p. 8, T. V, f. 1—13.
1883 — — Holm, Trilobitsl. Illænus, p. 96, T. II, f. 21—27.

Funnen i *cystidekalk* vid Kårgärde och Fjecka; i *flagkalk* vid Furudal och flerstädes.

Illænus Linnarssoni Holm.

1860 *Illænus Rudolphi* Eichw., Leth. ross. p. 1482, Pl. LIII, f. 6 (non Eichw., De tril. observ. 1825 p. 50, T. II, f. 1).

1865 ?*Illænus glaber* Kjerulf, Veiviser, p. 12; f. 28, p. 14.
1883 *Illænus Linnarssonii* Holm, Trilobitsl. Illænus, p. 103, T. IV, f. 13—27; T. V, f. 1—8; T. VI, f. 15.

Förekommer i *bryozolaget* vid Fjecka och i *leptænakalk* flerstädes allmänt, såsom vid Boda, Osmundsberget, Furudal.

Illænus parvulus Holm.

1883 *Illænus parvulus* Holm, Trilobitsl. Illænus, p. 113, T. V, f. 9—14.

Funnen i *cystidekalk* vid Kårgärde och Fjecka; i *bryozolaget* vid sistnämnde lokal, samt i *leptænakalk* vid Osmundsberget.

Illænus centrotus Dalm.

1827 *Asaphus (Illænus) centrotus* Dalm., Om Palæaderna, p. 248, 277, T. V, f. 1.
1837 *Illænus centrotus* His., Leth. suec., p. 16, T. III, f. 4.
1854 *Dysplanus centrotus* Ang., Pal. scand., p. 40, T. XXIII, f. 2.
1882 — — Brögg., Die silur. Et 2 und 3, p. 96, T. II, f. 4; T. VI, f. 5.
1883 *Illænus centrotus* Holm, Trilobitsl. Illænus, p. 99, T. VI. f. 1—12.
Cetera synon. vide ap. Brögger et Holm l. et p. cit.

Enligt Holm förvaras i Riksmuseum tvenne pygidier af denna art från Alsarbyn. Sannolikt afses dermed samma lokal som jag betecknar Lindgården i Utby. Den tillhör den *undre grå ortocerkalkens* lag.

Nileus Armadillo Dalm.

1827 *Asaphus (Nileus) Armadillo*, Dalm., Om palæaderna, p. 246, 276, T. IV, f. 3.
1836 *Nileus Armadillo* His., Leth. suec., p. 16, T. III, f. 3.
1838 *Trilobites depressus* Sars et Boeck, Gæa norv., p. 142.
1852 *Nileus Armadillo* Ang., Pal. scand., p. 19, T. XVI, f. 5.
1882 — — et var. *depressa* Brögger, Die silur. Et. 2 und 3, p. 62 T. VII, f. 6.
Cetera synonyma vide ap. Brögger l. et. p. cit.

Denna art har en ganska stor vertikal utbredning i det den sträcker sig från den undre röda ortocerkalken upp uti cystidekalken. Den röner derunder i det hela obetydlig formförändring; största olikheten visar sig i den inom olika lag vexlande storleken. Exemplaren från den undre röda ortocerkalken äro små; fullständiga hufvud har jag ej funnit, men afståndet mellan ögonens

främre hörn når endast 8—9 m. m. Framtill mötas dessa linjer i form af en tudorbåge (ogive). Skallösa exemplar förete en punktlik upphöjning på pannan mellan ögonen och framför denna längsefter pannan en rätt skarp köl, på hvars båda sidor skönjas svagt markerade tvärgående intryck. Alldeles samma form och storlek hafva exemplar från den lägsta röda ortocerkalken vid Borghamn i Östergötland. På exemplar från alla följande lag gå ansigtslinjerna framför pannan nära hufvudets rand i en jemnt rundad eller t. o. m. på midten indragen böjning, således utan spets i medellinjen. I alla lag hafva också exemplar med upphöjd punkt å pannan funnits. I undre grå ortocerkalken är arten vanligen föga större än i den underliggande röda; afståndet mellan ögonen är framtill i medeltal 10 m. m. Ehuru större exemplar från detta lag ej nu föreligga, vill jag dock minnas, att jag sett, om ock sällan, sådana af betydligare storlek. Ofta hafva de köl framom den upphöjda punkten. I öfre röda ortocerkalken har arten icke hittills funnits, men i den öfre grå uppträder den åter. Den är der större än i de äldre lagen; afståndet mellan ögonens främre hörn utgör 12—13 m. m. och hufvudets hela bredd omkring 35 m. m. Af samma storlek eller ännu något större äro exemplaren från flagkalken; oskadade hufvud härifrån har jag ej, men afståndet mellan ögonen framtill stiger ända till 15 m. m. Inom cystidekalken funna exemplar hafva alla till form och storlek öfverensstämt med dem från undre grå ortocerkalken.

Funnen i *undre röd ortocerkalk* vid Wikarbyn och Kårgärde; i *undre grå ortocerkalk* vid Kårgärde och Fjecka; i *öfre grå ortocerkalk* vid Kårgärde; i *flagkalk* på samma lokal; i *cystidekalk* vid Wattnäs och Furudal.

ASAPHIDÆ.

Vid behandlingen af denna familj har jag följt den af Angelin i Palæontologia Scandinavica lemnade fördelningen af slägten utom deruti, att jag under slägtet *Asaphus* äfven innefattat Angelins slägte *Ptychopyge*. Intet af de kännetecken, som uppgifvits för detta sistnämnda, är sådant, att det medför de öfriga eller ens något enda af dessa. Flera af de här beskrifna arterna, såsom *As. plicicostis*, *As. prætextus*, hafva hufvud och thorax bildade såsom hos *Asaphus* sensu strictissimo, men pygidiet såsom hos *Ptychopyge*. En annan art, som här icke beskrifvits, har hufvud af *Asaphus* och thorax af *Ptychopyge*. Jag har naturligtvis icke härmed velat neka, att slägtet *Asaphus* i den omfattning, hvari jag här fattat det, kan och bör delas i slägten eller undersläg-

ten, men dessa måste annorlunda begränsas än så som hittills skett. Mitt un-undersökningsmaterial har varit för otillräckligt för att jag skulle nu våga ett sådant försök. Slägtet *Megalaspis* bildar icke heller en enda fullt naturlig grupp, men de för slägtet uppgifna kännetecknen tillkomma dock alla i det följande omnämnda arterna.

Asaphus platyurus Ang.

Tab. II, fig. 12.

1854 *Asaphus platyurus* Ang., Pal. scand., p. 54, T. XXX, f. 1.

Hufvudet är halfcirkelformigt och måttligt konvext. Bakåt är pannan endast otydligt afgränsad från nackringen. Axelfårorna konvergera något från denna, men divergera åter framför ögonen, i följd hvaraf pannan der vidgas till en bredd, som något öfverstiger nackringens och ungefär motsvarar $^2/_3$—$^3/_4$ af medelsköldens längd. Midt för ögonen äro axelfårorna föga djupa och hafva utseende af att bakåt fortsätta i de der utmynnande basalfårorna. Den på detta sätt begränsade delen af pannan är kort päronformig samt lindrigt och jemnt kullrig. Basalflikarne äro stora, mera långa än breda, svagt begränsade. De sammanhänga med pannans oflikade medelstycke, öfver hvilket en tvärgående bred sänkning sammanbinder de breda basalfårornas inre delar. Nära nackringen bär detta mellanstycke en punktformig upphöjning, som uppskjuter från ett endast svagt upphöjdt fält. Ögonen ligga så nära axelfårorna, att deras täckflikar höja sig omedelbart från dessa, samt på ett afstånd från hufvudets bakrand, som är något större än ögonens egen längd. Ansigtslinjerna gå bakom ögonen först rätt utåt och derpå i en jemn och lindrig båge till hufvudets thorakalrand, som de skära på längre afstånd från axelfårorna än från hufvudets hörn. Framför ögonen löpa de med utåtböjda bågar och omsluta framför pannan den afrundade och i en kort spets utlöpande medelskölden. Största vidden mellan dessa bågar är lika med längden af hufvudets medelsköld och 1 $^1/_2$ gång nackringens bredd. De fasta kinderna vidga sig framom ögonen svagt framåt till en linje, som tänkes korsa axeln öfver medelsköldens största vidd, och afsmalna derefter, under det de böja sig omkring pannan, så att denna i hufvudets mellersta del når ända fram till ansigtslinjerna utan att begränsas af någon skarpt utmärkt fåra. De rörliga kinderna sluta utåt hufvudets rand i jemn konvexitet med medelskölden och äro i yttre kanten försedda

med en ganska hög trådlist. Framför ansigtslinjerna likna de smala band, vidgas bakåt i enlighet med dessas förlopp och afslutas sannolikt med utdraget rundade hufvudhörn. Ventralfållen har mycket grofva terasslinjer.

Skalbärande pygidier visa axelns leder föga tydliga, brämet alldeles slätt och jemnt kullrigt samt utan randlist. Skallösa pygidier likna den i Palæontologia Scandinavica lemnade figuren. Axelns ringar äro väl ej der fullt korrekt tecknade, men jag har sett exemplar, å hvilka de rätt mycket närmat sig dessas form. I allmänhet kunna 13 ringar räknas på axeln, af hvilka de 5 första upptaga en längd motsvarande hälften af pygidiets. Äfven på skallösa exemplar är brämets större yta slät; endast invid axelfårorna skönjas svaga spår af ribbor; i sällsynta fall äro de skönjbara ett stycke ut på sidorna. Pygidiets ventralfåll visar samma konvexitet som öfverskalet; den är nästan jemnbred ända till axelns spets, kring hvilken den visar en urskärning, samt har en terasslinjering liknande hufvudets.

Om de nu beskrifna delarnes samhörighet finnes intet tvifvel. De hafva flerstädes funnits tillsamman utan sällskap af andra trilobiter, som i storlek varit jemförliga med denna art.

Mått å ett medelstort hufvud: medelsköldens längd 48 m. m., största vidd mellan ansigtslinjerna 48 m. m., pannans största bredd 35 m. m.; å ett större pygidium: längd 62 m, m., största bredd 107 m. m.; axelns längd 48 m. m., bredd vid främre randen 24 m. m.

Funnen i *öfre ortocerkalk* på Sollerön, vid Kårgärde, Skattungbyn och Wikarbyn.

Asaphus rusticus n. sp.

Tab. II, fig. 13, 14.

Caput nonnisi fragmentis cognitum: frons inter oculos angusta, puncto elevato notata, antice dilatata, truncato-rotundata; oculi valde prominentes; lineæ faciales ante eos extrorsum curvatæ, scutum medium sat latum, antice abrupte rotundatum et in angulum obtusum, brevem productum circumscribentes, post oculos rectæ ad sulcum posteriorem capitis oblique currentes, solum ad marginem curvatæ, sulcum illum prope oculos, marginem propius angulos secantes; genæ fixæ ad latera frontis latiores quam ante illam; genæ mobiles angulatæ. — Pygidium rotundatum, postice minus declive quam in lateribus; axis $^4/_5$—$^5/_6$ longitudinis pygidii occupans, parum elevatus, pars anterior ejus latitudine decrescens, 2—4 annulis, sæpe vix distinguendis, notata, pars posterior subæqualis, lævis; limbus lævis, triangulus py-

gidii $^1/_4$ latitudinis marginis anterioris efficiens, postice costa firma definitus; in speciminibus decorticatis axis 6 vel 7 annulos præbet.

De hufvud, jag hänfört till denna art, hafva erhållits i rätt bristfälligt skick. Pannan är mellan ögonen ganska smal och bär der en punktformig upphöjning från en nästan plant fält; framåt vidgas hon till mer än dubbla bredden vid ögonen. Axelfårorna äro föga utmärkta och mellan ögonen knapt urskiljbara. Basalfårorna åter äro breda och tydliga, men basalflikarnes öfriga gränser låta ej, åtminstone på mina exemplar, bestämma sig. Ögonen äro stora och skjuta med vertikala lober högt upp öfver hufvudets öfriga hvälfning, på ett afstånd från thorakalranden, som är mindre än deras egen längd. Framom ögonen löpa ansigtslinjerna i utåtsvängda bågar och mötas i tudorbågform framför pannan på mycket kort afstånd från henne. Största vidden mellan dem är lika med medelsköldens längd. Bakom ögonen gå de utåt-bakåt rätlinigt till hufvudets bakre randfåra, som de träffa nära nackringens ändar, fortsätta derifrån med svag böjning snedt öfver den utåt vidgade randbården och nå randen på längre afstånd från nackringen än från hufvudets hörn. De fasta kinderna framom ögonen äro på pannans sidor betydligt vidare än framför pannan. De rörliga kinderna utlöpa i verkliga hörn. Skalet på främre delen af pannan öfverdrages af tättgående linjer, i det närmaste jemnlöpande med framranden. De fria kinderna visa nära hörnen korta oregelbundet slingrande linjer och mellan dem fördjupade punkter.

Pygidiet är halfcirkelformigt, mindre hvälfdt i axelns riktning än i den deremot vinkelräta, hvadan dess bakre rand höjer sig öfver det plan, som förenar sidokanterna framtill. Axeln är föga upphöjd och sträcker sig utefter $^4/_5$—$^5/_6$ af pygidiets längd och upptager vid framranden ungefär $^1/_4$ af dess bredd. Axelfårorna äro grunda, men tydliga; på sidorna om axelns främre hälft gå de rätlinigt och konvergera liksom för att omsluta en tillspetsad likbent triangel men bakåt gå de nästan parallelt. Skalbärande exemplar visa på axelns främre del 2—4 ringar, som dock stundom äro omärkliga; på skallösa exemplar är denna 6—7 ledad, och företer ofta längs midten en upphöjd köl. Brämet är jemnt och utan ribbor, men på skallösa pygidier skönjas stundom spår af några få sådana. Skalet synes åtminstone kring randen hafva varit märkt med slingrande terasslinjer. Pygidialfacetten är ganska stor med afrundadt hörn; dess främre sida upptager nära $^1/_4$ af pygidiets bredd. Bakåt begränsas den af en, serdeles på skallösa exemplar, skarpeggad köl. Två eller tre af dess terasslinjer gå parallelt med denna, de öfriga utåt-framåt mot främre sidan. Pygi-

diets ventralfåll sträcker sig vid framranden under brämsidans halfva bredd och afsmalnar knapt bakåt, hvadan axelspetsen i den gör en djup urskärning. Dess terasslinjer äro af medelhöjd och tätare än hos föregående art, 12—14 på 5 m. m. vid pygidiets midt.

Mått å ett medelstort pygidium: längd 30 m. m., bredd 53 m. m.; axelns längd 24 m. m., dess största bredd 14 m. m.

Genom ögonens höjd och ansigtslinjernas förlopp bakom dem, samt genom formen på pygidiets axel och facetter skiljes denna art från närstående.

Funnen till stor mängd i *flagkalk* vid Kårgärde, Fjecka och Furudal. Vanligen äro exemplaren i hög grad brutna, vridna eller snedtryckta, stundom ända till oigenkänlighet.

Asaphus demissus n. sp.

Tab. II, fig. 15.

Pygidium margine libero rotundatum, parum convexum; axis costis carens, altitudine partes interiores limbi vix superans, sed distinctus, $^4/_5$ longitudinis pygidii et ad marginem anteriorem $^1/_4$ latitudinis ejusdem occupans; latus anterius trianguli pygidialis dupplo fere longius quam distantia ejus ab axi; limbus costis destitutus, post axim et ad marginem partis posterioris pygidii lineis irregularibus impressis ornatus.

Pygidiet är endast svagt hvälfdt och ej fullt lika mycket i längdriktningen som från sida till sida. Dess längd är större än halfva bredden vid framranden, och den fria randen är elliptiskt afrundad. Axeln sträcker sig ungefär utefter $^7/_9$ af pygidiets längd och upptager nära $^1/_4$ af dess bredd vid thorakalranden. På skaltörande exemplar saknar den ringar, visar en plattad yta och höjer sig föga öfver brämets inre delar, från hvilka den på sidorna skiljes genom svagt inböjda och grunda, med dock fullt urskiljbara fåror. Baktill är dess spets knapt afsatt mot brämet. På skallösa exemplar visar axeln på främre delen ringar, på bakre hälften äro sådana oskönjbara. Hörnfacetten sträcker sig så långt in mot axeln, att dess främre linje upptager nära $^2/_3$ af randen mellan denna och pygidiets hörn. Dess bakre gräns utgöres af en skarp rygg. Parallelt med denna gå på facettens yta blott en eller två terasslinjer, alla de öfriga, rätt många till antalet, sträcka sig från dessa framåt-utåt. Bakom facettens gränsrygg går en bred och på skallösa exemplar äfven djup fåra; för öfrigt saknar brämet ribbor. Mellan axelns spets och pygidiets bakre rand är en zon täckt af slingrande terasslinjer af hvilka de yttersta gå jemn-

löpande med randen, men de främre bilda bågor mot axelns spets. Denna zon drager sig framåt utefter bakre hälften af pygidiets yttre rand, der linjerna äro glesare och sträcka sig inifrån framåt-utåt. Främre delen af pygidiet saknar ornering. Af ventralfållen har jag endast sett obetydliga delar, hvilka visat en gles och medelgrof terasslinjering.

Öfriga delar af arten äro ej funna.

Mått å ett pygidium af något öfver medelstorlek: längd 34 m. m., bredd 60 m. m.; axelns längd 28 m. m., största bredd 14 m. m.; afstånd mellan axeln och hörnfacettens spets 7 m. m.

Från *Asaphus platyurus*, med hvilken arten förekommer tillsammans, skiljer den sig, utom genom mindre storlek, genom ett mindre hvälfdt och mera utdraget pygidium samt genom dettas ornering, hvilken synes vara konstant.

Funnen på Sollerön i lösa stenar, hvilkas samhörighet med *öfre röda ortocerkalken*, genom närvaron af talrika andra fossil, är utom allt tvifvel.

Asaphus lepidus n. sp.

Tab. II, fig. 16, 17.

Caput modice convexum, breve, margine filiformi elevato circumdatum; frons vix lobata, antice dilatata, rotundata; oculi prominentes, mediocres, ad sulcum posteriorem capitis siti; lineæ faciales post oculos in ipso sulco illo currentes, marginem thoracalem propius ab annulo occipitali quam ab angulo capitis secantes, ante oculos primum rectæ, divergentes, deinde convergentes, frontem arcte circumscribentes; genæ fixæ ad latera frontis æquales, ante frontem attenuatæ; sulci axales in punctis impressis post partem latissimam scuti medii desinantes; genæ mobiles sulco curvato, margini parallelo a punctis illis impressis ad sulcum posteriorem ducto signatæ, angulos acutos formantes. — Pleuræ thoracis apice caput versus flexæ. — Pygidium rotundatum, longitudinaliter parum, transversaliter modice convexum; axis conicus limbusque costis destituti.

Hufvudet är medelmåttigt hvälfdt, mer än dubbelt så bredt i projektion och utefter ytan nära 3 gånger så bredt som längden. På pannans bakre del har jag hvarken sett axelfåror eller andra fåror, utan uppstiga ögonloberna från ett jemnt mellan dem liggande fält; framom ögonen begränsas hon på sidorna af tydliga axelfåror och företer en jemn utvidgning. Axelfårorna sluta i fördjupade punkter, som äro belägna vid pannans sidor bakom mellansköldens vidaste del. Pannan är framtill tydligt begränsad åt sidorna; på midten synes hon nå ända ut till ansigtslinjernas möte. Fasta kinderna äro på sidorna jemn-

breda, framför pannan utkilande mot medellinjen. Ögonen äro höga och uppskjuta omedelbart framför den bakre randfåran. Bakom dem gå ansigtslinjerna strax ned i denna fåra och skära bakre randen något närmare nackringens ändar än hufvudets hörn. Framåt gå de först rätlinigt divergerande och böja sig sedan nära hufvudets framrand så, att de med sin förra riktning bilda vinklar, som mer eller mindre närma sig räta, och mötas i hufvudets framrand framför pannan med en trubbig vinkel. Afståndet mellan medelsköldens spets och en linje, som tangerar ögonens främre hörn, är mycket större än hälften af största vidden mellan ansigtslinjerna, hvilken åter synes vara lika med hufvudets längd. Från axelfårornas främre fördjupningar går på hvarje sida parallelt med den rörliga kindens fria rand en fåra, som vid hufvudets hörn sammanstöter med thorakalrandens fåra. Den randbård, som härigenom uppkommer, är jemnbred och framtill bredare än den rörliga kindens inre af fåran begränsade del. Yttre delarne af hufvudets bakre rand böja sig obetydligt framåt och bilda med den fria randen ganska spetsiga vinklar, i sjelfva udden något litet rundade. Tvärsöfver hörnen löpa några slingrande terasslinjer.

Thorax' längd motsvarar $^2/_3$ af bredden; af denna upptager axeln $^1/_3$. Till sin bygnad öfverensstämma pleurorna i det hela med dem hos *Asaphus expansus*: deras inre räta del är något mer än hälften så lång som den yttre böjda, pleuralfårorna äro djupa och begränsade af starka ryggar; facetternas terasslinjer gå till större delen utåt-framåt och äro jemförelsevis skarpt markerade.

Pygidiets fria rand är jemnt afrundad och omgifven af en upphöjd trådlist. Dess hvälfning i longitudinel riktning är betydligt mindre än i transversel, hvarföre pygidiet sedt bakifrån företer ett taklikt utseende. Dess längd är större än halfva bredden. Axeln är konisk, på sidorna begränsad af tydliga axelfåror, bakåt mindre tydligt afsatt; den upptager ungefär $^2/_7$ af pygidiets bredd vid framranden. Hörnfacettens främre sida är ungefär 1 $^1/_2$ gång så stor som afståndet mellan facettens inre spets och axeln. Dess terasslinjering liknar den på de sista pleuralfacetterna. Facettens bakre gräns utgöres af en stark rygg, bakom hvilken en böjd fåra går ut till randen. Såväl axeln som brämet saknar ribbor, men utmed pygidiets fria rand märkas några glesa oregelbundna linjer, som löpa inifrån utåt-framåt.

Arten är den minsta bland de Asaphider, jag funnit i Dalarne. Å ett medelstort exemplar har hufvudet en längd af 11 m. m. och en bredd af 26

m. m.; pygidiets längd är 13 m. m., dess bredd 22 m. m., axelns bredd vid thorakalranden 6—7 m. m.

Funnen vid Kårgärde på en nivå, om hvilken jag ej säkert kan afgöra, huruvida den tillhör *öfre grå ortocerkalken* eller någon del af *chasmopskalken*, sannolikt den senare, och vid Åberga i *cystidekalk*.

Asaphus raniceps Dalm., Boeck.

1827 *Asaphus expansus β raniceps* Dalm., Om palæaderna, p. 293, T. 3, f. 4.
1837 — — — His., Leth. suec., p. 14, T. II, f. 7.
1854 ? — *raniceps* Ang., Pal. scand., p. 53, T. XXVIII, f. 2.

Arten uppgifves af Angelin l. c. vara funnen vid Fjecka och Alsarbyn. Dess fyndlag skulle då närmast vara *undre grå ortocerkalken*. Det af Angelin afbildade skallösa hufvudet fig. 2 a är nog mycket olikt den af Dalman meddelade figuren, och hans figur 2 liknar icke heller ett exemplar från Husbyfjöl, som jag ansett mig böra hänföra till Dalmans *Asaphus expansus β raniceps*. Emellertid kan Angelins figur vara misstecknad, och det är möjligt, att han haft för sig den rätta arten. I Dalarne har jag hvarken funnit exemplar af någon Asaphus, som fullt liknat Angelins eller Dalmans afbildning. Då jag i min uppsats "Om Siljanstraktens palæozoiska formationsled" sid. 14 anfört arten såsom förekommande i cystidekalk vid Fjecka, berodde denna uppgift på oriktig bestämning af ofullständiga exemplar af en annan art.

Asaphus expansus Lin., Wahlenb.

1759 *Entomolithus paradoxus α expansus*, Lin., Syst. Nat., Ed. XII, p. 160, T. 3.
1821 *Entomostracites expansus*, Wahlenb. Petrif. tell. suec., p. 25.
1827 *Asaphus expansus*, Dalm., Om Palæaderna, p. 240, 274, T. III, f. 3.
1837 — —, His., Leth. suec., p. 14, T. II, f. 6.
1854 — —, Ang., Pal. scand., p. 52, T. XXXVIII, f. 1.
1882 — —, Brögger, Die silur. Et. 2 und 3, p. 85, T. VII, f. 1—5, T. VIII, f. 6.

Cetera synonyma vide ap. Brögger l. c.

Arten är i Siljanstrakten, märkvärdigt nog, högst sällsynt och jag har af den endast funnit två exemplar. De äro fullständiga och likna i allt exemplar från Östergötland, men skalet är hos båda bevaradt på helt annat sätt; det är svart samt så slätt och glatt att det är speglande.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* vid Östnorsbacken i Mora samt vid Granån. På begge ställena har den endast träffats i lösa stenar, men om laget, från hvilket dessa härstämma, finnes intet tvifvel; bergarten, i hvilken fossilen inbäddats, röjer genom de rostfärgade, linfröstora korn, den innesluter, lägre delen a det nämnda laget.

Asaphus vicarius n. sp.

Tab. II, fig. 18—20.

Ab Asapho expanso, cui valde affinis, differt pygidii longitudine majore, sulcis axalibus minus distinctis, striis irregularibus in partibus interioribus, scuto ventrali pygidii sulco et tuberculo sub triangulo pygidiali carente.

Ehuru denna art måhända kan sägas vara Siljanstraktens allmännaste trilobit och ett stort antal exemplar står till min rådighet, är dock materialet i hög grad otillfredsställande för en beskrifning. Af hufvud har jag endast funnit skallösa fragmentariska medelsköldar; bland en stor mängd pygidier eger jag endast ett med någorlunda fullständigt bibehållet skal. I fasta bergarten är skalet ofta bevaradt, men det tyckes der vara stadt i en viss spänning, i följd hvaraf det vid fossilets frigörande lätt springer af och sedan icke vidare passar efter afgjutningens konvexitet utan att brista. Ett liknande förhållande eger äfven rum med skalen af andra trilobiter, som förekomma i samma lag som denna.

Skallösa medelsköldar af hufvudet likna ej obetydligt samma delar af *Asaphus expansus*, men alla upphöjningar och fördjupningar äro mindre tydligt markerade, och ansigtslinjerna mötas framför pannan i en mera utdragen spets. På alla skallösa pannor af *As. expansus*, som jag undersökt, visar sig längs pannans främre del i medellinjen en upphöjd köl och på sidorna om denna i pannans kant tvänne par sneda tvärstälda ansvällningar — visserligen mer eller mindre tydliga, men aldrig fullkomligt borta —: de bakre af dem ligga omedelbart framför basalfårorna, de främre skiljas från de bakre genom en smal insänkning; hos *Asaphus vicarius* kan kölen och det bakre paret ansvällningen stundom svagt skönjas, stundom icke: af det främre paret har jag deremot aldrig sett spår.

Pygidiet är mera karakteristiskt. Dess form är halfelliptisk och längden ungefär $^2/_3$ af bredden. Hvälfningen i transversal riktning är något större än utefter medellinjen. I sjelfva randens egg löper en föga framträdande trådlist.

Axeln, som upptager mer än 5/6 af pygidiets längd, är på skalbärande exemplar utan alla ringar, men visar på sidorna tvärställda suturlinjer. Axelfårorna äro så grunda, att axeln snarare genom sin obetydliga höjning öfver brämet än genom bestämda fåror skiljes från detta. Brämet saknar upphöjda ribbor, men från axelns främre del utgå åt hvarje sida 4—5 sömlinjer, som dock på ett par millimeters afstånd från axeln afbrytas för att åter på halfva afståndet från den fria randen framträda och snart åter upphöra. På det bälte, som betecknas af afbrott i sömlinjerna, löpa korta snedställda strimlinjer, ordnade i rader på sådant sätt, att linjerna antingen upphöra eller ändra riktning i den linje, som tänkes sammanbinda sömlinjernas inre och yttre delar. Antydan till en liknande anordning träffas någongång hos *As. expansus*, men afbrottet i sömlinjerna är då mycket kort och rymmer sällan mer än en strimlinje. Skalets yta visar en ytterst tät ornering af nålstygnslika punkter. — Skallösa pygidier hafva ett annat utseende. Axelfårorna äro tydligen insänkta och axeln sjelf visar 7—9 ringar, som längs midten afbrytas mot en upphöjd köl. Brämet är hos sådana exemplar merendels alldeles slätt, någon gång försedt med i vissa dagrar skönjbara spår till ribbor. Ofta visar sig på stenkärnans rand ett bälte af hvit kalk, som i utsträckning motsvarar den underliggande ventralfållen och skarpt afbryter mot den gråblå kalk, af hvilken stenkärnans öfriga del utgöres. Ventralfållen visar en terasslinjering, som öfverensstämmer med den hos *Asaphus expansus* iakttagna, men skiljer sig i ett väsentligt hänseende från motsvarande del hos denna art: ventralfållens undre intryck på stenafgjutningen af den sistnämnda företer på en kort sträcka längs den yttre fria randen framemot hörnet en upphöjd ås, som afslutas med en tvär knöl, belägen under pygidialfacettens bakre hörn; i aftrycket efter ventralfållen af *As. vicarius* saknas sådan ås och knölen antydes genom en sänkning af det framför liggande partiet, som motsvarar pygidialfacetten å öfverskalet.

I storlek öfverensstämmer arten med *Asaphus expansus* eller öfverskrider något dennas vanliga mått.

Funnen ymnigt i *undre grå ortocerkalk* vid Lindgården i Utby och vid Sjurberg,

Asaphus tecticaudatus Steinh.

Tab. II, fig. 21.

1874 *Asaphus tecticaudatus* Steinh., In preuss. Gesch. gefund. Trilob., p. 26, Pl. II, f. 9, 10.

Endast pygidier hafva funnits af denna art, men inga öfriga delar, som ansetts kunna höra samman med dem. Pygidiet är halfelliptiskt eller afrundadt triangulärt och omgifvet af en tydlig trådlist i randen. Förhållandet mellan pygidiets längd och bredd synes af följande mått å tre exemplar:

	a.	b.	c.
pygidiets längd	51 m. m.	46 m. m.	44 m. m.
dess bredd vid thorakalranden	66 m. m.	59 m. m.	58 m. m.
axelns längd	42 m. m.	39 m. m.	37 m. m.
dess bredd vid thorakalranden	19 m. m.	17 m. m.	15 m. m.

Pygidiets inre del är svagt hvälfd; brämets yttre hälfter slutta åter betydligt mot sidorna och äro stundom nära randen svagt konkava. Medellinjen är utefter axeln icke nedböjd, bakom densamma sluttar den mot randen, men i mindre grad än brämet vid sidorna, hvarigenom pygidiets bakre rand synes något uppböjd på midten. Axeln är längs medelpartiet plattad och endast vid sidorna fallande mot brämet, från hvilket den endast skiljes genom sin höjning, ej genom insänkta fåror. Bakåt afsmalnar den än med räta, än med svagt inbuktade sidor. Utom den första halfringen har den inga konvexa ringar, men är tydligt ledad af sömlinjer, som löpa tvärsöfver hela axeln och fortsätta på brämet. Mellan tvenne sådane gå 1—3 tvärgående strimlinjer, som endast sträcka sig öfver axelns plana del. Bakåt ligga sömlinjerna tätt och äro svåra att urskilja från andra linjer. Jag har trott mig kunna räkna omkring 17 på hela axeln; på dess främre hälft komma i regeln 6. De 6 eller 7 främsta suturlinjerna fortsätta ett stycke på brämet bakåt-utåt, kortare allt som de äro aflägsna från framranden, men vända sig snart utåt-framåt och blanda sig bland de redan nära axeln talrika, i samma riktning löpande strimlinjerna. Bakom den sjette eller sjunde sömlinjen löpa alla linjer redan från axeln i den sistnämnde riktningen, äfvensom de, hvilka bakom axelns spets gått parallelt med pygidiets bakre rand. Större delen af dessa böja sig dock i närheten af sidoränderna rätt ut till dem och upphöra först emot trådlisten. — Pygidialfacettens, som upptager mindre än $^2/_3$ af brämets framrand mätt efter ytan, begränsad bakåt af en rundryggad ås, hvilken jemte den bakom liggande fåran upphör på något afstånd från yttre randen. På sjelfva åsen gå ett par linjer i dess riktning och fortsätta till randen, alla öfriga linjer på facetten löpa utåt-framåt eller framåt. — Då axeln saknar skal visar den en antydan till höjda ringar, hvilka på de delar, der jag kunnat iakttaga förhållandet, till antalet motsvarar sömlinjerna på skalet. — Ventralfållen är bred och sträcker sig kring bakre

hälften af axeln ända in till dess sidor. Terasslinjerna äro glesa, vid pygidiets midt mellan randen och axeln 4 på 5 m. m., samt hafva ytterst obetydligt höjda, vid randen knapt märkbara ryggar.

Funnen i *öfre grå ortocerkalk* vid Kårgärde och Wikarbyn, samt på Sollerön i lösa stenar tillhörande *öfre röda ortocerkalken.* I dessa senare träffas arten tillsammans med *Asaphus platyurus* och *As. modestus.*

Asaphus brachyrachis Remelé mscr.

Tab. III, fig. 1.

Pygidium semiellipticum; axis $^3/_5$ longitudinis pygidii occupans; limbus parum convexus ad marginem posteriorem concavus; margo elevatione filiformi carens; axis decorticatus articulos 13 lineis undulatis separatos ferens; limbus decorticatus utrinque costas quinas vel senas extrorsum lineis suturalibus continuatas exhibens, pone axim lineis versus apicem axis curvatis ornatus; scutum ventrale vix 1 m. m. a testa superiori remotum, latissimum, areæ fere totæ limbi subjectum.

Arten hör till de största inom slägtet: ett någorlunda fullständigt exemplar af ett pygidium håller i längd 71 m. m., i bredd vid thorakalranden 100 m. m.; dess axel har en längd af 45 m. m. och vid framranden en bredd a- 21 m. m., sålunda föga mer än $^1/_5$ af hela pygidiets. Brämet är endast i sin främre och inre del hvälfdt, utmed sidornas yttre delar sluttar det med plan lutfning och bakom axeln är det jemnt konkavt. Axeln är utdraget triangulär med afrundad spets. På alla mina exemplar saknar den skal, och i sådant skick kunna på honom räknas 13 leder, af hvilke 5 komma på den främre hälften. De skiljas af vågformigt böjda suturlinjer, hvilka löpa öfver låga, på midten smala, utåt vidgade ringar. Af denna anordning torde man kunna sluta, att den skalbärande axeln företrädesvis varit ledad af suturlinjer, om också ringar der kunnat urskiljas. På det skallösa brämet utgå från axeln 5—6 föga höjda ribbor, hvilka på ryggen bära tydliga sömlinjer. De vända sig först bågformigt något bakåt, men sänka sig på halfva afståndet mellan axel och bräm så att der utanför endast sömlinjer äro synliga. Dessa böja sig åter i riktningen utåt-framåt och blanda sig på yttre delen af brämet med de der framlöpande strimlinjerna. På den konkava delen af brämet bakom axelns ände gå strimlinjer i bågar, hvilkas konvexitet är vänd mot axelspetsen. Pygidialfacetten är minst 3 gånger så lång som bred och obetydligt nedböjd ur brämets plan. Dess främre rand öfvergår under jemn böjning omärkligt i den yttre. Dess

bakre gräns bildar en obetydligt höjd, men eggformad ås, som längs eggen har en eller två terasslinjer; samtliga öfriga linjer på facetten gå framåt-utåt. — Qvarsittande fragment af brämets skal visa, att detta varit papperstunnt samt att ribborna derpå framträdt mindre tydligt, under det sömlinjerna varit skarpt utmärkta. Afståndet mellan skalet och underfållen uppgår knapt till 1 m. m. Begge mötas i en hvars egg, som saknar trådlist. Ventralfållen är ovanligt bred och sträcker sig under hela brämet ända till framemot thorakalranden. Vid denna skiljes fållens inre rand blott genom ett afstånd af 6—7 m. m. från axelns sidor. Terasslinjerna hafva låga eggar och ligga ganska glest: vid pygidiets midt rymmes 30 linjer på 40 m. m. På den del som ligger bakom axelns spets äro de ännu glesare än på sidorna.

Öfriga delar af djuret hafva icke träffats.

Funnen i *öfre grå ortocerkalk* vid Kårgärde.

Asaphus angustifrons Dalm.

1827 *Asaphus angustifrons* Dalm., Om Palæaderna, p. 239, 272, T. III, f. 2.
1837 — — His., Leth. suec., p. 14, T. II, f. 5.
1854 *Ptychopyge angustifrons* Ang., Pal. scand., p. 55, T. XXXII, f. 1.
1882 — — Brögger, Die silur. Et 2 und 3, p. 71.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* i lös sten vid Östnorsbacken nära Mora. Den förekommer tillsamman med *Asaphus expansus* och har skalet bevaradt på samma sätt som den.

Asaphus applanatus Ang.

1854 *Ptychopyge applanata* Ang., Pal. scand., p. 51, T. XXVII, f. 6.

Hela pygidiets skal företer en tät linje-ornering. På främre hälften löpa linjerna dels vinkelrätt mot axeln, dels framåt-utåt; bakåt vända de sig allt mer mot pygidiets bakre rand. Bakom axelspetsen sammanlöpa linjerna från båda sidor framtill i mot axeln vända uddar.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* vid Utby, Lindgården och vid Sjurberg samt i lös sten vid Östnorsbacken. På senare stället träffas den med skalet bevaradt liksom hos föregående art.

Asaphus ptychopyge-rimulosus Ang.

1854 *Ptychopyge rimulosa* Ang., Pal. scand. p. 55, T. XXX, f. 2.

Då min åtgärd att med slägtet *Asaphus* förena Angelins sl. *Ptychopyge* endast är att anse såsom provisionel, har jag, oaktadt en annan art redan med större skäl bär namnet *Asaphus rimulosus*, icke ansett mig berättigad att för denna art ändra det af Angelin gifna namnet. För att skilja arten från Angelins *As. rimulosus* har jag derföre valt utvägen att till artnamnet äfven foga det slägtnamn, under hvilket Angelin beskrifvit den.

Enligt Angelin förekommer arten i Dalarne i Regio C Asaphorum. Vid Wattnäs har jag i *öfre grå ortocerkalk* funnit en panna, som fullkomligt öfverensstämmer med den af Angelin meddelade figuren.

Asaphus cfr. undulatus Steinh.

Tab. II, fig. 22.

Af denna art eger jag endast få stympade, men ganska karakteristiska pygidier med qvarsittande skal. Dess form synes hafva varit parabolisk. Inre delen af pygidiet, axeln jemte närliggande delar, äro plattade, brämets sidor slutta starkt och äro vid randen utböjda, hvarigenom sidorna der blifva konkava. Axeln afsmalnar jemnt och höjer sig jemte inre delen af brämet bakåt så att pygidiet sedt från sidan visar en inbuktad medellinje. På axelns främre del synas vid axelfårorna svaga antydningar till 6 eller 7 ringar, bakre hälften saknar ringformade leder. Hela axeln är öfverdragen af transversela, på midten framåtböjda linjer, bland hvilka sömlinjerna ej säkert låta skilja sig från de öfriga. Visserligen löpa en del af dessa linjer öfver de grunda och breda axelfårorna ut på brämet, men på vexlande afstånd från hvarandra. På främre delen af pygidiet märkas på hvarje sida 5—6 ytterst korta ribbor, och derjemte täckes hela brämet af talrika, ofta oafbrutna terasslinjer, som på den platta delen gå utåt-framåt, men på de lutande sidorna böja sig med en jemn båge utåt till randen. Serskildt utmärkande för arten är, att pygidialfacetten, utom nära den inre spetsen, saknar antydan till bakre gräns, så att de från brämet framlöpande linjerna utan afbrott fortsätta på facetten. Af ventralfällen har jag endast sett obetydliga delar; den synes sträcka sig under större delen af brämet.

Arten röjer stor likhet med *Asaphus undulatus* STEINH. (Die bis jetzt in preuss. Gesch. gefund. Tril. p. 27, T. II, f. 12), men skiljer sig från den af STEINHARDT meddelade figuren öfver denna art i följande hänseenden: sömlinjerna äro på axeln tydligare utmärkta; sidoribborna äro tydligare och mera upphöjda och skalets linjer fortsätta utan afbrott snedt öfver dem; i axelfårorna synas framtill mycket få linjer; axeln afsmalnar mera bakåt och synes hafva haft ett mindre antal leder.

Äfven med *Asaphus (Isotelus) sp. γ* KARSTEN (Beiträge zur Landeskunde der Herzogthümer Schleswig und Holstein, 1 Reihe, T. XXIII, f. 12) har den beskrifna arten stor likhet.

Funnen i *flagkalk* vid Kårgärde och sannolikt inom samma lag, säkert inom *chasmopskalken*, vid Fjecka. Ett exemplar i min samling bär påskriften, "Kårgärde, öfre grå ortocerkalk"; men troligen härrör äfven detta från flagkalken, ehuru detta lag ej urskiljts, då exemplaret fans.

Asaphus densistrius n. sp.

Tab. III, f. 2, 3.

Pygidium rotundato-triangulare, media parte subplanum, ad latera declive, filo marginale elevato, tenuissimo circumdatum; longitudo $^2/_3$ vel fere $^3/_4$ latitudinis maximæ æquans; axis elongatus, triangularis, apice acutus et elevatus, dense transversim striolatus, parte dimidia anteriore annulis 6 articulatus; limbus costas 8 exhibens, lineis undulatis densis extrorsum antrorsumque euntibus ornatus; impressio scuti ventralis latissima, lineis impressis plerumque indivisis notata, pone axim carinam in punctum elevatum desinantem, et post punctum illum aream triangularem lineis destitutam portans.

Endast pygidier äro kända och dessa mycket skadade, dock kunna å dem en del kännetecken iakttagas, som tillräckligt karakterisera arten. Pygidiet är rundadt triangulärt och dess längd motsvarar mer än $^2/_3$ och nära $^3/_4$ af dess största bredd. Inre delen är föga konvex, men i närheten af randen luta sidorna starkt. Axeln, som begränsas af grunda fåror, upptager vid thorakalranden $^1/_4$ af pygidiets bredd derstädes eller något mindre och afsmalnar derifrån jemnt till en utdragen spets, hvilken skjuter något upp i höjden, så att pygidiet sedt från sidan visar en på midten sänkt axellinje. Axeln är ledad af låga ringar, hvilkas antal jag, i följd af skalets skadade beskaffenhet, ej i sin helhet kunnat räkna, men på den främre hälften utgör 6. Från sida till sida på hvarje ring går en något böjd sömlinje, som endast obetydligt skiljer

sig från mellanliggande täta slingrande strimlinjer. Emellan tvenne sömlinjer har jag på de främre ringarne räknat omkring 12 linjer af det senare slaget. Brämet omgifves i randen af en nästan hårfin trådlist. Det bär på den inre plattade delen några, ej höga, men något hvassryggade ribbor; antalet på hvarje sida har jag ej sett fullständigt. Hela skalet, så vidt det kunnat undersökas, täckes af mycket täta, vågböjda strimlinjer, hvilka gå i riktningen inifrån utåt-framåt. Ventralfållen är bred, men når endast kring axelns spets intill denne. Äfven i ventralfållens intryck på stenkärnan synas ribbor och fåror. Terasslinjerna äro föga höjda, enkla och oafbrutna samt af den täthet att omkring 8 rymma på 5 m. m. vid pygidiets midt. Från axelns spets utgår bakåt på aftrycket en köl, som då den nått halfvägs till pygidiets rand slutar med en uppskjutande punkt. Denna bildar på samma gång öfre spetsen af en triangel, som utgör pygidiets afslutning bakåt och har sin bas i dettas rand. Mot triangelns sidor ändas alla terasslinjer, och sjelf är den sålunda alldeles slät.

Mått å ett exemplar: pygidiets längd 29 m. m., största bredd 40 m. m. axelns längd 24,5 m. m., största bredd 10 m. m.

Funnen i *öfre grå ortocerkalk* vid Kårgärde och Wattnäs.

Asaphus ludibundus n. sp.

Tab. III, fig. 4, 5.

Caput semilunare, filo marginale circumscriptum; frons antice dilatata, marginem anteriorem projiciens, inter oculos puncto elevato notata; oculi magni, distantes; lineæ faciales ante oculos valde extrorsum curvatæ, aream, cujus latitudo longitudinem capitis fere æquat, complectantes; genæ fixæ ad latera frontis antice dupplo latiores quam postice, ante frontem non distinguendæ; genæ mobiles latæ; margo thoracalis capitis partibus externis antrorsum flexus, cum margine libero angulum fere rectum formans. — Pleuræ thoracis profunde sulcatæ, apice caput versus curvatæ. — Pygidium parabolicum; axis annulis 13 in medio obliteratis articulatus; limbus costas laterales utrinque 5—6, parum elevatas, breves portans; scutum ventrale lineis densis ornatum.

Hufvudets fria rand omgifves af en upphöjd trådlist, och dess jemna rundning afbrytes framtill af den framskjutande axeldelen. Pannans bakre del är jemn med en punktformig upphöjning mellan ögonen, utan märkbar flikning, men tydligt skiljd från de uppstigande ögonloberna. Framåt vidgas hon betydligt och når in på den framskjutna delen af hufvudranden. Ögonen äro

stora, skiljda från hvarandra med ett afstånd som är något mindre än nackringens bredd, samt från thorakalranden med omkring $^2/_3$ af deras egen längd. Ansigtslinjerna gå bakom ögonen först rätt utåt, böja sig derpå snedt öfver bakre randbården och skära randen midt emellan axelfårorna och hufvudets hörn. Framom ögonen göra de betydande bågar utåt och mötas i randen, omedelbart framför pannan i en trubbig vinkel. Medelsköldens största bredd mellan ansigtslinjernas bågar är lika stor som hufvudets längd eller större. Axelfårorna äro knapt insänkta De fasta kinderna äro platta och midt för medelsköldens största vidd dubbelt så breda som vid ögonens främre hörn. Rörliga kinderna äro vid hufvudets sidor breda, framom medelskölden utdragna till smala band. Bakre randfåran, som är tydlig och djup, sträcker sig framför $^2/_3$ af thorakalranden mellan nackringen och hufvudets hörn. Denna rand är svagt S-böjd och möter den fria randen med en nästan rät vinkel.

Längden af thorax är mindre än $^3/_4$ af dess bredd och axeln upptager af denna nära $^3/_8$. Pleurornas inre, mot axeln rätvinkliga del utgör icke fullt $^1/_3$ af deras hela längd mätt utefter ytan. De yttre delarne äro, utom på det sista segmentet, framåtböjda och likna såväl i detta hänseende som till de djupa pleuralfårorna och facettens bildning pleurorna af *Asaphus expansus*.

Pygidiets axel är jemnt afsmalnande, föga upphöjd och försedd med 13 svagt markerade, längs midten omärkliga ringar. Brämet har på hvarje sida 5—6 låga, dock fullt tydliga ribbor, som upphöra på halfva afståndet mellan axeln och randen. Pygidialfacetten, hvilken jag ej sett fullständigt, synes hafva haft yttre sidan nästan lika lång som den främre. Dess linje-ornering öfverensstämmer med pleurornas. Underfållen företer en låg och mycket tät terasslinjering.

Rörliga kinderna förete närmast ögonen täta strimlinjer, som från ögonens bakre del gå i radierande riktning mot randen, men upphöra, då de nått halfva vägen dit. På thorax och pygidiet har jag ej kunnat upptäcka andra strimlinjer, än de som märkas på facetterna.

Mått af ett nästan fullständigt exemplar: hufvudets längd 27 m. m., bredd 46 m. m., största afstånd mellan ansigtslinjerna 25,5 m. m.; thorax' längd 34 m. m., bredd 46 m. m., axels bredd å thorax 18 m. m.; pygidiets längd 26 m. m., bredd vid thorakalranden 41 m. m.

Funnen i *cystidekalk* vid Kårgärde och, sannolikt i samma lag, vid Fjecka.

Asaphus præxtextus n. sp.

Tab. III, fig. 6, 7.

Caput semilunare, filo marginali elevato circumdatum; frons antice dilatata, marginem capitis non attingens; lineæ faciales ante oculos primum divergentes, deinde post flexum sat abruptum convergentes et ogivum formantes; longitudo maxima scuti medii longitudinem capitis æquans; genæ fixæ ad latera frontis antice dilatatæ, ante frontem valde angustatæ; sulci axales in depressiones ad latera frontis pone latidininem maximam scuti medii sitas desinentes; genæ mobiles late prætextæ; margo thoracalis fere rectus cum margine libero angulos acutos formans. — Pleuræ thoracis non antrorsum flexæ, oblique truncatæ. — Pygidium semiellipticum; axis $^6/_7$ longitudinis pygidii occupans, triangularis, annulis 11—13, lineas elevatas, undulatas ferentibus notatus; limbus utrinque costas 5—6 ante marginem desinentes portans.

Hufvudet är halfmånformigt och omgifves af en ganska hög trådlist, innanför hvilken en grund fåra kan spåras. Pannan vidgas betydligt framåt och slutar på kort afstånd från framranden. Ögonen äro stora och synas hafva legat mycket nära thorakalranden. Ansigtslinjernas förlopp bakom ögonen är okändt; framom dessa riktas de först utåt-framåt, böja sig derpå med en tvär krökning så att de konvergera och mötas strax framför pannan i tudorbåge. Största vidden mellan dem motsvarar ungefär hufvudets längd. Fasta kinderna ökas något i vidd framåt utmed hufvudets sidor och aftaga derpå, så att de framför pannan hafva utseende af smala mot hvarandra vända kilar. Axelfårorna äro svagt markerade och sluta på hvarje sida, bakom medelsköldens största bredd, med en liten flack sänkning. Från denna drager sig parallelt med hufvudranden på de rörliga kinderna en gräns mellan ett bredt bårdparti och ett smalare inre parti kring ögonen. Den framstår tydligt i följd af en liten sänkning af det inre partiet, utan att man här kan tala om någon verklig fåra. Hufvudets thorakalrand är föga böjd och bildar med den fria randen en spetsig vinkel. Det är möjligt, att hörnen varit utdragna till korta taggar, ehuru jag ej sett sådana. — På pannans främre del märkes en ornering af tättstälda transversela linjer och mellan dem strödda styngpunkter; på kinderna, de fasta såväl som de rörliga, finnas endast styngpunkter, hvilka på den breda bården äro något gröfre än på de inre delarne. I hålkälen innanför trådlisten synas radierande, korta, upphöjda linjer, hvilka åt denna del gifva ett utseende, som i viss mån påminner om randen af en del Trinucleusarter.

Thorax har jag icke sett fullständigt. Pleurornas räta innandel är kort och upptager på de främsta segmenten mycket mindre än $^1/_3$ af deras hela längd mätt efter ytan. I spetsarne äro de tvärt och något snedt afstympade, samt ej framåtböjda. Pleuralfårorna äro på inre hälften närmast axeln ganska djupa, men öfvergå utåt till formen af en terasslinje, i följd hvaraf facetternas bakre gräns der är svagt utmärkt. Facetternas ytor förete fina terasslinjer, till större delen parallela med närmaste sidor, och derjemte mellan linjerna styngpunkter. På axelns midt gå linjer i framåtböjda bågar och på sidorna med dessa parallela linjer, som icke mötas.

Pygidiet är halfelliptiskt. Axeln upptager omkring $^6/_7$ af pygidiets längd, har en utdraget triangulär form och består af 11—13. icke afbrutna ringar. På hvarje sådan märkes en tydlig sömlinje; och de sista ringarne äro knapt utmärkta annorlunda än genom dessa linjer. Brämet har på hvardera sidan 5—6 ribbor, som ej nå randen, och af hvilka de bakre äro föga skönjbara. Pygidialfacetten är smal, med afrundadt främre hörn och bakåt småningom öfvergående i den rundryggade gränsribban. Den bär på ytan glesa framåt-utåt riktade terasslinjer. Snedt öfver brämets ribbor gå korta strimlinjer och utmed den fria randen andra tätare, som böja sig inifrån utåt-framåt så, att den senare riktningen har öfverhand.

Mått å ett nästan fullständigt exemplar: hufvudets längd 17 m. m., bredd vid thorakalranden 38 m. m., medelsköldens största bredd 17 m. m.; thorax längd 23 m. m.?, bredd 37 m. m., axelns största bredd 14 m. m.; pygidiets längd 21 m. m., största bredd 33 m. m., axelns längd 18 m. m., bredd framtill 9 m. m.

Funnen i *cystidekalk* vid Furudal, Kårgärde och Fjecka.

Asaphus plicicostis n. sp.

Tab. III, fig. 8—10.

Caput semilunare, filo marginali præditum; frons inter oculos puncto elevato notata, antice dilatata; sulci basales frontis lati; oculi prope basin capitis siti, mediocres; lineæ faciales post oculos arcu parvo antrorsum verso marginem thoracalem petentes, ante eos non valde divergentes et ante frontem ogivum formantes; genæ fixæ antice vix dilatatæ, ante frontem angustæ sed ab ea facile distinguendæ. — Pleuræ thoracis sulcos extrorsum obliteratos ferentes, apice oblique truncatæ. — Pygidium semicirculare, secundum axim minus convexum quam ad latera; axis 5—6 annulos, decorticatus 9, monstrans; limbus utrinque binas costas breves, acutas, decorticatus 4—6 costas, quarum binæ anteriores sunt fortiores, exhibens.

Hufvudet är halfmånformigt, försedt med upphöjd trådlist. Pannan bär midt emellan ögonens bakre hörn en liten punktlik upphöjning och är föga skarpt afgränsad från de vid dess sidor uppstigande ögonloberna. Basalfårorna likna skållika fördjupningar, som mellan sig lemna ett smalt odeladt pannstycke. Då detta skenbart utgör hela pannan, synes denna framåt mer vidgad än hvad verkligen är förhållandet. Hennes bredd framtill är något större än nackringens vidd. Ögonen äro medelmåttiga och belägna på ett afstånd från thorakalranden, som ej är större än deras halfva längd. Ansigtslinjerna löpa bakom ögonen i obetydligt framåtvända bågar och skära randen ungefär midt emellan nackringens ändar och hufvudets hörn. Framom ögonen divergera de mindre än hos de närmast föregående arterna och böja sig med jemna bågar tillsamman framför pannan, der de bilda en tudorbåge. Axelfårorna äro föga insänkta och sluta med rundade fördjupningar, som ligga bakom pannans bredaste del. Fasta kinderna vidgas knapt framåt, och framför pannan äro de mycket smala, dock tydligt afsatta mot henne. Hufvudets bakre rand bildar i sin helhet en mot thorax konkav båge och sammanstöter med hufvudets fria rand i spetsiga hörn.

Thorakalpleurornas räta innandel upptager mindre än $^1/_3$ af deras hela längd mätt efter ytan. Yttre delarne äro föga eller icke framåtböjda och synas hafva snedt afstympade spetsar. Pleuralfårorna äro nära axeln djupa, men aftaga utåt i djup och synas knapt på pleurornas yttre tredjedel.

Pygidiet är halfcirkelformigt, mera hvälfdt i transversel riktning än i axelns. Trådlist har jag icke sett. Axeln upptager något mer än $^1/_4$ af pygidiets hela bredd framtill, aftager småningom bakåt och slutar jemförelsevis bredt afrundad. På skalbärande exemplar har dess främre del 5—6 ringar, af hvilka de två eller tre sista endast äro synliga vid de något insänkta axelfårorna. På brämets främre del märkas, utom pygidialfacettens ribba, två skarpryggade ribbor, som ej sträcka sig fullt halfvägs till randen och sluta temligen tvärt, samt oftast bakom dem ännu en af mindre höjd. Den främsta ribban är oftast dubbel i det att en lägre rygg lägger sig strax framför den egentliga. På skallösa pygidier bär axeln 9 ringar, och brämet på hvarje sida bakom de båda främste högryggade ribborna två eller tre lägre och ganska korta. Pygidialfacetten är smal med afrundadt främre hörn och skarpryggad gränsribba. Pygidiets ventralfåll är glest strierad och smal, så att den vid thorakalranden ej sträcker sig förbi brämets yttre hälft. Utom å pleuralfacetterna har jag ingenstädes å skalet kunnat upptäcka spår till ornering.

Mått å ett fullständigt sammanrulladt exemplar: hufvudets längd 13,5 m. m., bredd 25 m. m., afstånd mellan ansigtslinjerna vid medelsköldens största bredd 11 m. m.; thorax längd mätt utefter ytan 18 m. m., bredd 26 m. m. axelns bredd vid tredje segmentet 9 m. m.; pygidiets längd 13 m. m., största bredd 25 m. m.

Funnen i *öfre grå ortocerkalk* i stor mängd vid Wattnäs, Kårgärde m. fl. st.

Megalaspis acuticauda Ang.

1854 *Megalaspis acuticauda* Ang., Pal. scand., p. 50, T. XXVII, f. 4,
1882 — — Brøgger, Die silur. Etagen 2 und 3, p. 82, T. II, f. 1, T. VI, f. 1.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* (lägre hvarf) vid Lindgården i Utby och vid Sjurberg.

Megalaspis Gigas Ang.

1852 *Megalaspis Gigas* Ang., Pal. scand., p. 16, T. XII, f. 3.

Funnen vid Skattungbyn och Fjecka i ett grått kalkband, som genomdrager den *öfre röda ortocerkalken*, samt i den omedelbart intill detta band stötande röda kalken. Huruvida arten äfven vid Silfberg och Wikarbyn, der den äfven förekommen i en grå kalk, uppträder på samma sätt, kan jag ej säkert afgöra. På Sollerön har jag funnit den i lös sten af öfre röd ortocerkalk.

Megalaspis grandis Sars.

1835 *Megalaspis grandis* Sars, Isis von Oken 1835, p. 337, T. IX, f. 6 a (sec. Brøgger).
1837 — — Sars, Gæa norv., p. 141.
1852 — *multiradiata* Ang., Pal. scand., p. 16, T. XIV, f. 2.
1882 — *grandis* Brøgger, Die silur. Et. 2 und 3, p. 80, f. 4.

Till *Megalaspis grandis* Sars, hvilken enligt Brøggers undersökningar är identisk med *M. multiradiata* Ang., sluta sig en del former, som ännu kräfva utredning. Bland dessa förekommer en i Dalarne, som i mycket ställer sig nära hufvudformen, men å andra sidan såväl i hufvudets som pygidiets bild-

ning visar sådana afvikelser, att den icke kan fullt sammanställas med denna. Provisoriskt uppför jag den under namnet

Megalaspis grandis Sars var. lata.

Pygidier, som oftast träffas, öfverensstämma i det hela med det af Brögger afbildade, men då längden af detta är märkbart större än bredden, liksom förhållandet också är på Angelins teckning af *M. multiradiata* samt i ännu högre på den af Sars meddelade figurerna af *M. grandis*, äro längd och bredd på mina exemplar lika. På ett enda exemplar tror jag mig hafva kunnat räkna 24 ringar på axeln samt 12 eller 13 ribbor på hvarje sida af brämet; men på alla öfriga exemplar hafva dessa tal varit mindre, enär de sista ringarne och ribborna vanligen äro ytterst otydliga.

Ett par thorakalleder, som jag funnit, hafva pleurorna längre i förhållande till axeln, än fallet är på den af Sars gifna afbildningen, dock kan man å denna ej säkert se, huruvida icke på dennes original de förras spetsar varit något nedböjda och pleurorna således något längre än de synas.

De hufvud, som jag trott mig kunna hänföra till de nämnda pygidierna, likna i det hela rätt mycket det af Sars afbildade, men afvika ock i vissa hänseende från detta. Pannan har nära dubbelt så stor längd som dess största bredd, är midt för ögonen något hopdragen, ehuru vida mindre än på det af Sars aftecknade exemplaret; framåt är hon åter vidgad samt afrundad. Nackringen skiljes ej från henne genom någon tydlig fåra, och äfven axelfårorna äro ej utmärkte, utan skiljer sig pannan endast genom sin relief från den öfriga delen af hufvudets medelsköld. Ögonen äro medelstora, och höga samt ligga på ett afstånd från thorakalranden, som obetydligt öfverstiger denna längd. En linje, som sammanbinder deras främre hörn, skär pannan på eller litet framom midten. Bakom ögonen gå ansigtslinjerna med en S-formig böjning utåt-bakåt och skära hufvudets thorakalrand på ett afstånd från nackringens ändar, som motsvarar pannans bredd mellan ögonen. Framåt bilda de stora, utåt böjda bågar och sammanlöpa till en långt utdragen spets. Medelsköldens största bredd är ungefär 1 $^{1}/_{3}$ gång pannans längd. Något framom pannans slut, ej såsom å Sars' figur just der pannan slutar, börja linjerna att konvergera med en jemn båge och så långsamt, att medelsköldens bredd på dubbla pannlängdens afstånd från nackranden i det närmaste är lika med pannans bredd.

Härefter närma sig linjerna ännu långsammare och innesluta en utdragen smal spets. Den del af hufvudet, som omsluter denna, synes hafva varit uppåtböjd. De rörliga kinderna har jag ej sett fullständiga. Deras kantbård är smalare än halfva afståndet mellan ögat och hufvudets fria rand. I hörnen äro de utdragna till långa smala bakåt riktade taggar.

Dessa hufvud likna emellertid äfven så mycket den af Brögger meddelade figuren af ett hufvud af *Megalaspis acuticauda* Ang., att jag stundom varit tveksam, huruvida de ej kunnat tillhöra denna art. Flera omständigheter tala dock för den samhörighet, jag sedan längre tid tillbaka antagit. *Megalaspis acuticauda* finnes verkligen i den undre grå ortocerkalken på samma lokaler, som de, på hvilka de nyss beskrifna hufvudena funnits. Dessa träffas dock alltid tillsammans med pygidier af *M. grandis*, under det *M. acuticauda* synes intaga en något lägre nivå. Vidare är skalens utseende och bevaringssätt lika å de båda slagen af fossildelar, och ändtligen motsvara hålkälarna af hufvudenas och pygidiernas ventrala intryck hvarandra fullständigt. *Megalaspis acuticauda* synes hafva haft kortare hörntaggar. Från hufvud af *Megalaspis latilimbata* Ang. skiljas hufvud af den nu beskrifna formen genom medelsköldens längre utsträckning framför pannan, längre hörntaggar och isynnerhet genom mycket smalare randbård.

Funnen i *undre grå ortocerkalk*, i en del af laget mycket allmänt, vid Lindgården i Utby, Sjurberg och Boda kyrka.

Megalaspis grandis Sars var. **rudis** Ang.

1854 *Megalaspis rudis* Ang., Pal. scand., p. 50, T. XXVII, f. 5.

Brögger påpekar (Die silurischen Etagen 2 und 3, sid. 80, 81) den stora frändskapen mellan Angelins arter *Megalaspis Gigas*, *M. multiradiata* och *M. rudis* och yttrar dervid om denna senare: "Die dritte der Angelin'schen Arten, meg. rudis dürfte vielleicht nur als eine Varietät der meg. grandis, Sars (= M. multiradiata Ang.) deren Rippen am Pygidium bisweilen kaum zu unterscheiden sind, anzusehen sein". Denna åsigt synes mig vinna stöd af de förhållanden mellan hithörande former, som jag iakttagit i Dalarne. I samma hvarf, som innehålla den sist beskrifna Megalaspis-formen, förekomma allmänt pygidier, som till formen öfverensstämma med dennas, men sakna antydan till segmentering så väl å axeln som å brämet, stundom ock tydlig gräns mellan dessa begge delar; andra visa svaga spår till leder. Derjemte träffas skallösa

pygidier af alldeles samma form dels med slät axel och utan sidoribbor, dels med likadan axel och svaga sidoribbor, dels med axeln på främre delen ringad och bakåt slät samt med svaga sidoribbor eller utan sådana. Endast i sina extrema former kunna varieteterna *lata* och *rudis* f. n. bestämdt skiljas från hvarandra.

En del af de hufvud, som omnämnts vid redogörelsen för föregående varietet, kunna tillhöra denna form, men jag har ej mellan dem funnit några olikheter, som möjliggjort fördelning af dem på tvänne grupper.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* tillsamman med föregående art vid Lindgården i Utby, vid Boda kyrka, samt vid Fjecka och på Solleröu.

Megalaspis lambens n. sp.

Tab. III, fig. 11.

Pygidium rotundato-triangulare, filo marginali præditum, eadem fere latitudine ac longitudine, antice modice convexum, postice magis applanatum; axis $^5/_6$ longitudinis, $^1/_5$ latitudinis maximæ ejusdem occupans, latitudine sensim decrescens, apice fere dilatatus, annulis 13—15 obscuris, plurimis oblitescentibus segmentatus; limbus utrimque aliquot costas, non facile discernandes, exhibens, margo incrassatus, post axim planiusculus.

Pygidiet är triangulärt med afrundad spets, framtill jemnt hvälfdt, bakåt allt mer plattadt. Dess längd är nästan lika med bredden vid thorakalranden. Axeln upptager $^5/_6$ af pygidiets längd och $^1/_5$ af dess bredd framtill. Den afsmalnar först sakta bakåt och är på sista tredjedelen nästan jemnbred; spetsen synes till och med något vidgad. Ringarne, 13—15 till antalet, äro föga tydliga; på axelns främre hälft kunna 9—10 räknas och spetsen är oringad. De två främsta ringarne gå tvärsöfver axeln, de följande äro längs medellinjen afbrutna, och deras skiljefåror gå från axelfårorna snedt bakåt. På brämets sidor skönjas, bäst i vissa dagrar, några få ribbor. Randbården kan knapt tydligt urskiljas, och i sjelfva randen löper åtminstone på sidorna en upphöjd trådlist. Bakom axeln är brämet nästan platt. Pygidialfacetten är smal, och dess framsida icke mycket längre än afståndet mellan axeln och dess spets. Bakre gränsen utgöres af en låg, men skarpryggad ribba. Ventralfållen är smal och visar i aftryck den hos slägtet Megalaspis vanliga hålkälsformen.

Mått: pygidiets längd 24 m. m., bredd 24,5 m. m.. axelns längd 19 m. m., bredd vid thorakalranden 5 m. m.

Af arten har ett enda pygidium funnits vid Wikarbyn i *grå ortocerkalk*, osäkert om öfre eller undre.

Megalaspis formosa n. sp.

Tab. III, fig. 13, 14.

Caput parobolicum, filo marginali circumdatum; frons ab annulo occipitali sulco indistincto separata, postice puncto elevato notata, utrinque síngulis impressionibus lobata, antice dilatata, rotundata, pars ejusdem ante oculos eadem longitudine ac pars posterior; oculi magni, distantiam a margine thoracali dimidia ipsorum longitudine metientes; lineæ faciales æque extrorsum curvatæ, ante frontem, spatio parvo interjecto, in ogivum concurrentes; genæ mobiles prætextæ, ad angulos in cornua productæ; testa genarum mobilium et partis anterioris frontis punctis minimis, sicut acu effectis, densissimis et dispersis scrobiculis minutis ornata. — Axis thoracis fere æquus, pleurarum pars recta longa. — Pygidium semiellipticum, modice convexum, filo marginali præditum; pars anterior axis latitudine decrescens, posterior fere æquus; axis annulos circiter 14 vix elevatos ferens, limbus utrinque costas 8 infirmas, anteriores duplices, montrans, zona marginali striolata, postice dilatata, prætextus.

Af denna art föreligger till beskrifning ett enda exemplar, i det närmaste fullständigt samt dubbelviket, funnet af herr G. C. v. Schmalensee. Hufvudet är paroboliskt och omgifvet af tydlig trådlist. Pannan är endast genom en grund nackfåra svagt skiljd från nackringen och bär strax framför fåran en liten, men tydlig punktformig upphöjning. Två breda, ej djupa, tvärgående intryck, som nästan mötas i medellinjen, antyda basalfårorna. Deras främre gränser framträda skarpt och hafva någon likhet med de korta sneda ryggar, som hos en del *Asaphus*arter intaga samma läge. Framom ögonen vidgas pannan och och bär på denna del en låg, kölformig, longitudinel upphöjning. Hon är framtill afrundad, men med något otydlig kontur. En linje dragen genom ögonens främre hörn delar henne i två lika långa hälfter. Ögonen äro stora, betydligt höjda öfver pannans yta, och ställda på ett afstånd från thorakalranden, som knapt motsvarar deras halfva längd. Bakom ögonen gå ansigtslinjerna i ojemnt böjda bågar till bakre randen; framåt gå de i jemna, utåt konvexa bågar och mötas i en något utdragen tudorbåge på kort afstånd framför pannan. Fasta kinderna äro vid sidorna nästan jemnbreda, framför pannan smalare. Rörliga kinderna afsmalna framåt hastigt och hafva framför ansigtslinjernas konvergerande grenar formen af smala tillspetsade band; i hörnen äro de utdragna till taggar, som dock ej på det beskrifna exemplaret äro i

behåll. Randbården är af medelmåttig bredd och föga afsatt mot, kindernas inre delar. På främre delen af pannan och ännu märkbarare på de rörliga kinderna företer skalet en vacker ornering af ytterst fina, tättstälda styngpunkter samt mera glest strödda punktlika gropar.

Thorax' axel är i det närmaste jemnbred, något afsmalnande bakåt, samt upptagande mindre än $^1/_3$ af thorax' bredd. Pleurornas rätliniga inre stycken äro långa, motsvarande ungefär $^3/_4$ af ytterpartiernas längd mätt utefter ytan. På pleurornas midt äro fårorna djupa, men inåt axeln och mot spetsarne svagt markerade. Pygidiet är halfelliptiskt, och dess längd öfverstiger något $^2/_3$ af bredden vid thorakalranden. Axeln, som framtill upptager mer än $^1/_4$ af pygidiets bredd, afsmalnar i sin främre hälft hastigt, derefter långsammare, och skiljes från brämet snarare genom sin höjning öfver detsamma än genom tydliga axelfåror. Den har omkring 14 leder, hvilka endast nära axelfårorna framstå skiljda af insänkningar och på axelns bakre del äro svåra att urskilja. Å brämet märkas på hvarje sida 8 svaga ribbor, af hvilka de främre tydligt visa sig såsom dubbla. Randbården utmärker sig från brämets inre del mera genom sin ornering än genom en bestämd reliefgräns. Den bär ända ut till randen talrika, upphöjda, sneda strimlinjer, hos hvilka riktningen utåt är öfvervägande öfver riktningen framåt. Bården, sålunda begränsad, är baktill märkbart vidare än utmed sidorna. Äfven å inre delen af brämet synas mycket korta, sneda, upphöjda linjer, stälda i rader, hvilka till antal och riktning följa ribborna. I sjelfva randens egg löper en ofvanifrån knapt synlig trådlist. Pygidiets hela skal företer endast styngpunktering, lik hufvudets, men inga gropar. Pygidialfacetten är på det sedda exemplaret till större delen dold af den sista thorakalpleuran; dess bakre ribblika gräns böjer sig vid pygidiets ytterrand med en tvär båge framåt.

Mått å det beskrifna exemplaret: hufvudets längd 27 m. m., bredd 50 m. m., pannans längd 23 m. m., största bredd 17 m m., medelsköldens största vidd 21 m. m. — Thorax bredd 48 m. m., axelns bredd 15 m. m.; — Pygidiets längd 34 m. m., bredd vid thorakalranden 48 m. m., axelns längd 25 m. m., största bredd 13 m. m.

Funnen, enligt uppgift, i *öfre grå ortocerkalk* vid Stenberg. Det omnämnda exemplaret tillhör Sveriges Geologiska Undersöknings Museum.

Megalaspis patagiata n. sp.

Tab. III, fig. 15—17.

A specie præcedenti, cui simillima, differt capite et pygidio brevioribus, axi pygidii æque et minus latitudine descescente, sulcis axalibus distinctioribus, zona lævi ad marginem extra zonam striolatum crescentiformem limbi posita.

Af hufvudet hafva endast ofullständiga fragment erhållits. Medelskölden liknar mycket samma del hos föregående art, men pannan är framåt mer vidgad, ansigtslinjernas bågar framför ögonen mer utåtsvängda, och den tudorbåge, de vid sitt möte framför pannan bilda, är mer tryckt. På skallösa exemplar sluta axelfårorna vid sidorna af pannans utvidgning med ganska djupa gropar. En rörlig kind, som jag trott mig kunna hänföra till denna art, visar ett stort högt öga, som synes hafva haft sin plats på större afstånd från thorakalranden än ögonen hos *M. formosa.* Hufvudets hörn slutar med en kort spetsig tagg.

Pygidier af arten hafva funnits i stort antal. Deras form närmar sig den halfcirkelformiga. Axeln upptager endast $^{1}/_{5}$ af pygidiets bredd framtill och afsmalnar jemnt, men ej betydligt bakåt, derunder begränsad af temligen tydliga axelfåror. Den sträcker sig med sin spets in på en tredjedel af randbården Försedd med skal visar axeln ytterst otydligt ett antal leder, som jag trott mig kunna räkna till 11; på skallösa exemplar framträda de främre lederna som bestämda ringar, de bakre mera otydligt, och äfven i detta fall har jag räknat 11 leder. Brämet är på hvarje sida försedt med 8 ribbor, af hvilka de främre mera tydligt än de bakre äro dubbla. De nå till randbårdens inre gräns. Kring denna gräns går parallelt med randen ett smalt bälte, tecknadt med upphöjda strimlinjer, hvilkas riktning framåt är så öfvervägande öfver riktningen utåt, att de nästan tyckas gå koncentriskt. Detta bälte är bredast bakåt, der det visar ett afbrott förorsakadt af den inskjutande axeln, aftager framåt i vidd och upphör ett stycke från thorakalranden. Enstaka korta strimlinjer synas ock å inre delen af brämet. Utomkring det nämnda bältet är randbården fullkomligt slät. Skallösa exemplar hafva samma utseende, men linjerna i strimbältet äro der insänkta. Pygidialfacettens bakre gränsribba löper rätt ut till randen.

Mått: en medelsköld, längd 23 m. m. bredd mellan ansigtslinjernas bågar framom ögonen 21,5 m. m. — Ett pygidium, längd 31 m. m., bredd 55 m. m., axelns längd 26 m. m., bredd vid thorakalranden 11 m. m.; ett mindre pygi-

dium, längd 20 m. m., bredd 34 m. m., axelns längd 15 m. m., bredd vid framranden 7 m. m.

Arten står ganska nära den föregående, men de anförda olikheterna har jag funnit genomgående hos ett stort antal exemplar, utan att öfvergångar mellan dem funnits. Begge hafva stor likhet med *M. limbata* Ang. utan att dock, så vidt hittills funna exemplar gifva vid handen, skäl finnes till någonderas förening med denna.

De beskrifna hufvuddelarna och pygidierna hafva ej funnits sammanhängande, men deras förekomst tillsamman, öfverensstämmelse i storlek och i bevaringssätt samt likheten mellan de rörliga kindernas och pygidiernas hålkälar göra deras samhörighet högst sannolik.

Funnen allmänt i *öfre grå ortocerkalk* vid Kårgärde och Wattnäs; förekommer möjligen äfven i den *undre grå ortocerkalken.*

Megalaspis dalecarlica Holm.

1882 *Megalaspis dalecarlicus* Holm, Trilob. aus d. Phyllograptusch. Dalek., p. 8, f. 6—12.

Mina exemplar äro icke af den beskaffenhet, att jag om artens förhållande till *Meg. stenorhachis* Ang. eller närstående arter kan uttala någon öfvertygelse.

Funnen i *phyllograptusskiffer* samt i deruti inlagrade kalkplattor vid Skattungbyn.

Niobe læviceps Dalm.

1826 *Asaphus læviceps* Dalm., Om Palæaderna, p. 243, 275, T. IV, f. 1.
1837 — — His., Leth. suec., p. 15, T. II, f. 8.
1852 *Niobe læviceps* Ang., Pal. scand., p. 14, T. XI, f. 1.

Funnen i *phyllograptusskiffer* vid Skattungbyn: i *grönkalk* vid Wikarbyn; i *undre röd ortocerkalk* nära Lenåsen.

Niobe frontalis Dalm.

1826 *Asaphus frontalis* Dalm., Om Palæaderna, p. 542, 275.
1837 — — His., Leth. suec., p. 15.
1852 *Niobe frontalis* Ang., Pal. scand., p. 14, T. XI, f. 2, T. XII, f. 1.

Funnen i *öfre röd ortocerkalk* vid Skattungbyn.

Niobe emarginula Ang.

1852 *Niobe emarginula* Ang., Pal. scand., p. 15, T. XI, f. 3.
1882 — — Brögger, Die silur. et. 2 und 3, p. 68, T. VII, f. 7; T. VIII, f. 7; T. XII, f. 13.

Enda föreliggande materialet består uti en medelsköld af hufvudet, hvilken jag ej alldeles utan tvekan för hit. I det hela öfverensstämmer den med figuren i Pal. Scand., men företer följande olikheter: ögonen sitta något närmare pannans bas, det af ansigtslinjernas främre grenar omslutna fältet är i förhållande till pannans storlek något smalare, och denna senare saknar sidointryck och punktformig upphöjning. Ögonen torde emellertid Angelin icke hafva sett, om man får döma af figuren; på Bröggers teckning af hufvudet till *Niobe emarginula* hafva ögonen alldeles samma läge som på mitt exemplar. Den liknar äfven detta deruti, att sidointryck ej synas; måhända framträda dessa endast å skallösa pannor. Pannan af mitt exemplar visar, liksom på Angelins afbildning, en triangulär insänkning framtill, och midt för denna bilda de fasta kinderna en svag antydan till spets, ehuru mindre märkbar än hos *N. frontalis*.

Funnen i *phyllograptusskiffer* vid Skattungbyn.

TRINUCLEIDÆ.

Trinucleus seticornis His.

1840 *Asaphus seticornis* His., Leth. suec., suppl. II, p. 3, T. XXXVII, f. 2.
1840 — *Cyllarus* His., Leth. suec., suppl. II, p. 3, T. XXXVII, f. 3.
1843 *Trinucleus seticornis* Portl., Geol. rep. on Londonderry, p. 263, Pl. I B, f. 8.
1845 — — Lovén, Svenska trilob., p. 107, T. II, f. 1.
1854 — — Ang., Pal. scand., p. 84, T. XL, f. 10.
1854 — *affinis* Ang., Pal. scand., p. 64, 84, T. XXXIV, f. 5; T. XL, f. 20, 21.

Af denna art hafva såväl Angelin som Lovén gifvit naturtrogna afbildningar. Angående den af Angelin uppstälda arten *Tr. affinis* anmärker författaren sjelf, sid. 84: an potius status juvenil. Trinuclei seticornis? Att *Tr. affinis* blott är en ungdomsform af *Tr. seticornis*, eller kanske i vissa fall rättare en *Tr. seticornis* med bibehållet ungdomsutseende, synes mig utom allt tvifvel. Enligt diagnosen i Palæontologia scandinavica skulle den skilja sig från sistnämnde art genom gropiga kinder och panna. Den meddelade figuren

visar dessutom pannan nästan oflikad och kinderna utan taggar. Att den senare omständigheten beror på en mycket ofta hos Trinucleusarterna sedd tillfällighet, att taggarne före inbäddningen affallit från hufvudets mellanstycke, är fullt visst, och redan PORTLOCK har framhållit denna omständighet vid jemförelse mellan *Trin. seticornis* HIS. och *T. Cyllarus* HIS. BARRANDE har vid flere Trinucleusarter visat, att de i yngre stadium hafva panna och kinder gropiga, men i äldre tillstånd släta, och att ungdomsdrägten qvarstår än längre än kortare tid. Af den nu behandlade arten har jag ett stort antal exemplar på olika utvecklingsgrad, från sådana af endast 3 m. m. längd och med 4 thoraxled ända till fullt utvuxna. De yngsta hafva alltid panna och kinder gropiga, pannans flikning mindre tydlig, hufvudets bakre rand vid sidorna starkt framåtböjd samt utåtriktade hörntaggar. I mån af tillväxt skjutas hufvudets hörn jemte de persisterande gropraderna och taggarne allt mer bakåt de senare tillväxa i längd, och samtidigt blifva de delar af hufvudet, som ligga inom den bestående groppranden, allt slätare; längst qvarstår den öfvergående groporneringen på pannans midt och på den del af kinderna, som ligger strax bakom de s. k. ögonpunkterna. Stundom förete nära fullväxta exemplar ännu denna ornering. De hafva då den form, som motsvarar ANGELINS *Tr. affinis*. Vidkommande de qvarstående gropraderna å hufvudets bräm är deras antal icke alldeles konstant. Vanliga förhållandet är, att fullvuxna exemplar vid hufvudets hörn hafva 6—7 rader gropar, utmed större delen af kinderna 4 rader och framför pannan tre; stundom är antalet rader framför pannan och längsmed kinderna minskadt med en rad. De minsta exemplaren hafva pannan mycket mindre framskjuten mot randen och äfven framför henne 4 groprader, men i mån af tillväxt framskjuter pannan och de båda yttersta radernas gropar närma sig hvarandra och sammansmälta till sist, dock ej alltid fullständigt. I mycket sällsynta fall har jag å fullvuxna exemplar funnit tre groprader så väl utmed sidorna som framför pannan.

Till pannans bildning öfverensstämmer *Trinucleus seticornis* med tvenne andra såsom skilda arter beskrifna Trinucleusformer, nämligen *Tr. Bucklandi* BARR. och *Tr. latilimbus* LINRS. Den förra af dessa saknar i fullt utveckladt tillstånd s. k. ögonpunkter, har hufvudets hörn bakåt mer utdragna samt pygidiet längre och försedt med en tillspetsad, mer mångledad axel. Alla dessa olikheter äro dock, enligt BARRANDE (Syst. silur. du centre de la Bohême, sid. 623), sådane, som endast iakttagas på det fullt utvecklade stadiet; på en tidigare utvecklingsgrad liknar *Tr. Bucklandi* alldeles *Tr. seticornis*. BARRANDE

förklarar sig derföre böjd att anse den senare som en utvecklingsform till den förra och anbefaller den derföre till ytterligare undersökning. Att vår *Trinucleus seticornis* visar arten i fullväxt tillstånd är dock sannolikt dels deraf, att någon Trinucleus, som kunnat anses såsom dennas längre framskridna utvecklingsform, aldrig hos oss anträffats, dels deraf, att våra större exemplar i storlek kunna mäta sig med de fullt utvecklade exemplaren af *Tr. Bucklandi* från Böhmen. Deremot torde intet hinder möta för det antagandet, att *Tr. seticornis* och *Tr. Bucklandi* tillhöra samma art, men att den förra äfven som fullväxt i vissa hänseenden behåller ungdomsdrägten under det den senare på ett mera utveckladt stadium utbyter den mot en annan. — *Trinucleus latilimbus* Linrs. liknar genom de långt tillbakaskjutna hufvudhörnen *Tr. Bucklandi*, till pygidiets bildning åter *Tr. seticornis*, med hvilken den äfven öfverensstämmer deruti att ögonpunkterna äro qvarstående. Såvidt endast dessa förhållanden betraktas, kunde man med bibehållande af nyss anförda föreställningssätt, kunna säga, att den endast i de begge sistnämnda hänseendena bibehåller det yngre stadiets utseende. Men *Tr. latilimbus* skiljer sig ännu i en omständighet från begge de andra formerna, i det den nämligen framför pannan har 5—6 gropрader, då de båda senare blott hafva 3—4. Denna olikhet torde dock, såsom af det följande synes, kunna samstämma med den föreslagna uppfattningen. Redan vid beskrifvandet af *Tr. latilimbus* yttrar Linnarsson (Om Westergötlands cambriska och siluriska aflagringar, sid. 79) om de nu ifrågavarande arterna: "Möjligen skall man framdeles finna alla dessa former, som onekligen äro ganska nära beslägtade, så sammanlänkade af andra, att de ej kunna betraktas som skilda arter". En mellanlänk mellan *Tr. latilimbus* och *Tr. Bucklandi* har också sedermera funnits. Uti "A monograph of the silurian fossils of the Girvan district in Ayrshire, part. II" hafva Nicholson och Etheridge jun. under namnet *Trinucleus seticornis* His. sp. var. *Bucklandi* Barr. (sid. 190, Pl. XIII, f. 13—20) beskrifvit en form, som i allt öfrigt, hufvudets och pygidiets form samt ögonpunkternas försvinnande, liknar den Barrandeska arten, men skiljer sig från denna deruti, att hos fullväxta exemplar gropradernas antal framför pannan är större. Häruti liknar den just *Tr. latilimbus*, hvilken art synes för författarne hafva varit okänd. Vidkommande denna omständighet meddelas den intressanta iakttagelsen, att de mindre exemplaren från Ayrshire endast hafva tre gropрader framför pannan och att antalet sedan ökas med tilltagande storlek; utvecklingsgången går sålunda dervid i motsatt riktning mot den jag sett å vår art i Dalarne. Det vill då synas,

som om dessa raders antal på ett yngre stadium vore detsamma hos de olika formerna, men det med tilltagande ålder kunde dels ökas, dels minskas.

Då spörsmålet om de afhandlade formernas förhållande till hvarandra väl ännu ej står utom allt tvifvel, har i den ofvanstående synonymförteckningen endast hänsyn fästats vid de beskrifningar, som afse den ursprungliga *Trinucleus seticornis* His. Från England under detta namn beskrifna former höra åtminstone delvis icke till hufvudarten, utan till *Tr. latilimbus* eller *Tr. Bucklandi.*

Funnen i *svart trinucleusskiffer* i stor mängd hvarhelst denna uppträder.

Ampyx pater Holm.

1882 *Ampyx pater* Holm, Ueb. ein. Trilob. aus d. phyllograptussch. Dalek., p. 12, f. 13, 14.

Då jag af arten har ett något fullständigare material än det, som stått Dr. Holm till buds vid hans beskrifning, är jag också i tillfälle att till densamma göra ett par tillägg. Pannan skjuter på mina tydligaste exemplar icke framom kinderna; den är försedd med ett smalt spröt, som är längre än pannan, men hvars hela längd jag icke sett. Att döma af lösa stycken hafva hufvudets hörn utskjutet i långa, något böjda taggar. Pygidiet är kort, rundadt triangulärt, med nästan rät framrand. Axeln når nära ut till pygidiets rand och är åtminstone försedd med tre tydliga ringar.

Funnen i *phyllograptusskiffer* vid Skattungbyn.

Ampyx nasutus Dalm.

1826 *Asaphus (Ampyx) nasutus* Dalm., Om palæaderna, p. 253, 279, T. V, f. 3.
1837 *Ampyx nasutus* His., Leth. suec., p. 18, T. III, f. 8.
1852, 1854 *Ampyx nasutus* Ang., Pal. scand., p. 19, 81, T. XVII, f. 1, T. XL, f. 4.

Funnen i *undre grå ortocerkalk* vid Lindgården i Utby och vid Sjurberg.

Ampyx foveolatus Ang.

1854 *Ampyx foveolatus* Ang., Pal. scand., p. 80, T. XL, f. 2.

Funnen enligt Angelin i *leptænakalk* vid Osmundsberget, är ej af mig sedd.

Ampyx Portlocki Barr.

1846 *Ampyx Portlocki* Barr., Nouv. tril. p. 9.
1847 — *bohemicus* Corda, Prodrom, p. 38, T. III, f. 19.
1847 — *Portlocki* Corda, ibm., p. 38.
1852 — *tetragonus* Ang., Pal. scand., p. 20, T. XVII, f. 2.
1852 — *Portlocki* Barr., Syst. silur. de la Bohême, p. 636, Pl. XXX, f. 24—28.
1854 *Raphiophorus depressus* Ang., Pal. scand., p. 82, T. XL, f. 9.
1869 *Ampyx (Lonchodomas?) tetragonus* Ang. var. *gigas* Linrs., Om Westergötl. cambr. o. silur. aflagr. p. 89 samt not, f. 49.
1871 *Ampyx tetragonus* Ang. (=*Raphiophorus depressus* Ang.) Linrs., Jemf. mellan de silur. aflagr. i Dal. och Westerg. p. 346.

I senast anförda afhandling har Linnarsson uppvisat, att Angelins arter *Ampyx tetragonus* och *Raphiophorus depressus* äro identiska och att de olikheter, originalen till dessas figurer i Palæontologia scand. förete, måste bero på den olika grad af pressning de varit underkastade. Mina iakttagelser stödja till alla delar denna åsigt. Goda exemplar öfverensstämma till hufvud och thorax i allt väsentligt med den af Linnarsson lemnade figuren af *Ampyx tetragonus*, medan det punkterade skalet och pygidiets form visar, att man har för sig den art, Angelin afbildat under namnet *Raphiophorus depressus*. Nästan ännu mer än med de af de nämnde författarne lemnade figurerna öfverensstämma dock mina bättre exemplar med Barrandes beskrifning och teckningar af *Ampyx Portlocki*. Äfven denna öfverensstämmelse har Linnarsson iakttagit, och i den citerade afhandlingen yttar han, sid. 350: "Ampyx tetragonus Ang. torde knapppast vara skiljd från Ampyx Portlocki Barr." Artens pygidium förtjenar särskildt något att omnämnas. Ett synnerligen tydligt intryck visar detta mer utdraget än någon af de omnämnda teckningarne antyder. Axeln når ända ut till pygidiets randlist och har 13 ringar. Skillnaden mellan hvarje ringpar bildas af 4 i rad stälda, transversela äggrunda fördjupningar, af hvilka de begge mellersta äro minst tydliga; mot axelns spets närma de sig till rund form och blifva tätt hopade. På brämet synas å hvarje sida 7—8 ribbor. Endast sällan träffar man sådana exemplar. Deremot har jag åtskilliga pygidier, som än närma sig till Angelins figur öfver *Raph. depressus*, än mera till Barrandes öfver *Ampyx Portlocki*. Pygidier som likna Angelins eller Linnarssons figurer öfver *Ampyx tetragonus* har jag ej, men Linnarsson uppgifver sig hafva sett dylika vid Wikarbyn.

Funnen i *svart trinucleusskiffer* vid Wikarbyn, Draggån och andra lokaler, der detta lag uppträder.

Ampyx setirostris Ang.

1854 *Raphiophorus setirostris* Ang., Pal. scand., p. 81, T. XL, f. 6.

Funnen enligt Angelin i *svart trinucleusskiffer* vid Draggån, af mig ej med säkerhet sedd.

Ampyx crassirostris Ang.

1854 *Lonchodomas crassirostris* Ang., Pal. scand., p. 83, T. XL, f. 13.

Har i mina äldre uppsatser uppgifvits såsom funnen i *cystidekalk* vid Åberga och Fjecka; då exemplaren, utom ett enda och mycket ofullständigt, förkommit, är jag ej i tillfälle att styrka artbestämningens riktighet.

Flera andra arter af detta slägte förekomma i Siljanstrakten, men då dels materialet är torftigt, dels former för jemförelse saknas mig, har jag trott mig böra här lemna dem åsido.

ISOCOLIDÆ.

Isocolus Sjögreni Ang.

1854 *Isocolus Sjögreni* Ang., Pal. scand., p. 59, T. XXXIII, f. 8.

Angelins afbildning är så tillvida icke fullt trogen, som hufvudets hörntaggar räcka ända till pygidiets framrand och pygidiet på hvarje sida om axeln visar två fårade pleuror, sinsemellan skilda af linjesmala fåror.

Funnen i *leptænakalk* vid Osmundsberget.

TELEPHIDÆ.

Telephus fractus Barr.

1852 *Telephus fractus* Barr., Syst. silur., de la Bohême, p. 890, T. 18, f. 30—34.
1854 — *Wegelini* Ang., Pal. scand., p. 91, T. XLI, f. 23.

Enda olikheten mellan de af Barrande och Angelin meddelade figurer, som ofvan blifvit citerade, är att hufvudet framtill å Angelins teckning visar

tre framåt riktade spetsar under det samma del å BARRANDES figurer slutar med tvenne sådana vertikalt nedåtvända. Alla exemplar från Siljanstrakten, som jag undersökt, hafva haft tvenne nedåtböjda taggar; någon tredje mellan dem har jag ej kunnat upptäcka.

Redan 1871 identifierade LINNARSSON *Telephus Wegelini* ANG. med *T. fractus* BARR., då han anförde denna senare såsom en af den svarta trinucleusskiffern försteningar i Dalarne (Jemförelse mellan de siluriska aflagringarne i Dalarne och Westergötland, sid. 350).

Funnen i *svart trinucleusskiffer* vid Wikarbyn, Skattungbyn, m. fl. st.

AGNOSTIDÆ.

Agnostus Törnquisti HOLM.

1882 *Agnostus Törnquisti* HOLM, Ueb. ein. Trilob. aus d. Phyllograptussch. Dalek., p. 13, f. 15—17.

Funnen i kalkplattor i *phyllograptusskiffer* vid Skattungbyn (HOLM).

Agnostus glabratus ANG.

1852 *Agnostus glabratus* ANG., Pal. scand., p. 6, T. VI, f. 5.

I Dalarne har jag af arten endast funnit hufvud, hvilka med svårighet låta skilja sig från sådana af *Agnostus trinodus* SALT., men då *Agnostus glabratus* i Östergötland träffas på en nivå motsvarande den, på hvilken jag funnit de nämnda hufvudena, under det *A. trinodus* tillhör en högre afdelning, har jag utan tvekan hänfört dessa till den art, som är känd såsom tillhörande laget. Deremot kan möjligen dragas i tvifvelsmål, huruvida namnet *Agnostus glabratus* med full rätt lämpas till den ifrågavarande arten. Denna öfverensstämmer visserligen med figuren i Palæontologia scandinavica af den art, som der nämnes så; men om densamma uppgifves, att den förekommer i Regio Trinucleorum, hvaremot den här ifrågavarande träffas i ortocerkalk. I trinucleusskiffern finnes åter den mycket närstående *A. trinodus.* Det kan då tänkas möjligt, antingen att den senare arten afses, ehuru afbildningen genom missteckning kommit att få det utseende, som kännetecknar arten från ortocerkalken, eller att uppgiften om nivå i Pal. scand. beror på ett misstag. Det förra alternativet hafva SALTER (Memoirs of the geol. survey of the united

kingdom, Dec. XI, Pl. 1) och åtminstone en tid äfven LINNARSSON (Om Westergötlands kambr. o. silur. aflagr., sid. 83) hållit för sannolikt och derföre uppfört *A. glabratus* ANG. såsom synonym under *A. trinodus* SALT. I Beskrifning till kartbladet Wreta kloster af G. LINNARSSON och S. A. TULLBERG har åter namnet *A. glabratus* förts på den art, som öfverensstämmer med den af ANGELIN meddelade afbildningen. Detta synes äfven mig vara det rigtigaste, så framt man vill undgå att alldeles förkasta namnet, något hvartill man väl ej har fullt skäl, helst det är möjligt, om också föga troligt, att den omhandlade arten äfven kan träffas i trinucleusskiffer.

Agnostus glabratus står mycket nära *A. Sidenbladhi* LINRS., och förhållandet mellan dem kräfver ytterligare utredning.

Funnen i *öfre röd ortocerkalk* vid Skattungbyn och Wikarbyn.

Agnostus trinodus SALT.

1846 *Trinodus agnostiformis* M'COY, Syn. Sil. Foss. Irel., p. 57, T. IV, f. 3.
1846 ?*Battus tardus* BARR., Not. prél., p. 35.
1847 ?*Arthrorachis tarda* CORDA, Prodrom, p. 115, T. VI, f. 60.
1848 *Agnostus trinodus v. convexus* SALT. and PHILL., Mem. Geol. surv. Great Brit. Vol. 11, part. 1, p. 351, T. VIII, f. 12, 13.
1852 ?*Agnostus tardus* BARR., Syst. silur. de la Bohême, p. 913, T. 49.
1864 *Agnostus trinodus* SALT., Mem. Geol. Surv. unit. kingd. Dec. XI, Pl. 1, f. 8—10.
1866 — *affinis* LINRS., Silur. bildn. i mell. Westerg. p. 23, T. II, f. 7.
1869 — *trinodus* LINRS., Westerg. kambr. o. silur. aflagr., p. 83, f. 62.
1880 — *agnostiformis* N.CH. & ETHER. jun., Sil, Foss. Girv. distr. fasc.; II, p. 200 Pl. XIV, f. 6.

Funnen i *cystidekalk* vid Kårgärde; i *bryozomergel* på samma lokal; i *röd trinucleusskiffer* vid Sanden i Gulleråsen.

INCERTÆ SEDIS.

Trilobites brevifrons HOLM.

1882 *Trilobites brevifrons* HOLM, Trilob. aus d. Phyllograptussch. Dalek. p. 14, f. 18.

Funnen i kalkplattor inom *phyllograptusskiffer* vid Skattungbyn.

Trilobites triradiatus n. sp.

Tab. III, fig. 18.

Frons indivisa, longior quam brevior, sulcis axalibus parallelis, rectis, sulcoque occipitali et antice duobus sulcis rectis angulum formantibus definita; ex angulis tribus anterioribus frontis tres lineæ rectæ radiantes ad marginem capitis productæ; oculi in medio fere genarum siti; superficies tota tuberculis tenuibus ornata.

Af denna lilla art är endast hufvudets medelsköld känd. Pannan är oflikad, mer bred än lång, på sidorna begränsad af parallela axelfåror och framtill af två rätliniga fåror, som med hvarandra bilda en trubbig vinkel i hufvudets medellinje. Från de punkter, der dessa linjer stöta samman med axelfårorna, och från vinkeln i hufvudets medellinje utgå tre korta radierande fördjupade linjer eller fåror ut till hufvudets rand. Nackringen, som af en tydlig rätlinig fåra är skiljd från pannan, bär på midten en punktlik upphöjning. Ögonen hafva sin plats närmare thorakalranden än framranden och på ett afstånd från pannan af dennas halfva bredd. Ansigtslinjerna gå framom ögonen utåt-framåt, rätlinigt, i det närmaste parallelt med de båda yttre fåror, som gå ut från pannans främre sidohörn; bakom ögonen gå de ett kort stycke utåt parallelt med thorakalranden och böja sig så med en tvär båge till denna. Hela ytan visar en fin tuberkulering.

Mått å en medelsköld: längd 1,5 m. m. bredd 2 m. m.

Funnen i *svart trinucleusskiffer* vid Enån (lös sten).

Tillägg till slägtet Megalaspis.

Megalaspis limbata Boeck.

1838 *Trilobites limbatus* Boeck, Gæa norv. p. 142.
1852 *Megalaspis limbata* Ang., Pal. scand. p. 18, T. XVI, f. 3.
1882 „ „ Brögg., Die silur. Et. 2 und 3, p. 77, T. II, f. 2; T. IX, f. 1—5; T. XII, f. 10.

Forma **lata.**

Tab. III, fig. 12.

Delar af hufvudet, mest medelsköldar, hafva ofta funnits. Pannen är omkring 1 $^1/_2$ gång så lång som bred, skiljd från nackringen af en fåra, som på midten är grund, men åt sidorna starkt fördjupad. Något framför denna synas ett par svaga, stundom nästan omärkliga intryck, motsvarande basalfårorna. Framom ögonen är pannan obetydligt vidgad och slutar afrundadt. Axelfårorna äro på sidorna temligen tydliga. Ögonen höja sig öfver pannans nivå och ligga på ett afstånd från thorakalranden, som är något större än deras längd, och på något mindre afstånd från pannan. Ansigtslinjerna gå bakom ögonen med föga märkbar S-formig svängning utåt-bakåt och skära thorakalranden — såsom det vill synas — närmare hufvudets hörn än nackringen. Framom ögonen gå de först nästan rätlinigt framåt-utåt, böja sig derpå tvärt och sammanlöpa i en trubbig vinkel på ett afstånd framför pannan, som temligen nära motsvarar hennes bredd. Medelsköldens största bredd, som infaller vid pannans framrand, är omkring dubbelt så stor som dennas bredd. På fältet mellan pannan och medelsköldens spets går en longitudinel, alltid tydlig, insänkning. De rörliga kinderna har jag endast funnit i ofullständigt skick; de visa en tydlig randbård och utlöpa i hörnen till smala taggar, hvilkas längd jag ej sett. Hufvudets ventralfåll lemnar ett djupt hålkälslikt aftryck.

Formen närmar sig *Megalaspis planilimbata* Ang., men skiljes från henne genom ögonens större afstånd från pannan, genom annan form å ansigtslinjerna samt genom den märkbara fördjupningen framför præfrontalfältet. Med de af Brögger gifva afbildningarne af den typiska formen öfverensstämmer den i det hela, men har de orörliga kinderna bredare.

Mått af en större medelsköld: längd 43 m. m., största bredd 36 m. m., pannans längd 24,5 m. m. största bredd 17 m. m.

Bredden af pygidiets bård synes hafva varit något vexlande.

Funnen ej sällsynt i *undre röd ortocerkalk* vid Kärgärde och Wikarbyn.

ÖFVERSIGT

öfver de här omnämnda trilobit-arternas plats i lagserien inom Siljansområdet.

		Ortocerkalk.					Chasmopskalk.			Trinucleusskiffer.							
	Oboluskalk.	Grönkalk och Phyllogr. skiff.	Undre röd.	Undre grå.	Öfre röd.	Öfre grå.	Flagkalk.	Cystidekalk.	Bryozolag.	Masurkalk.	Svart trin. skiffer.	Grå kalk.	Röd trinucleusskiffer.	Klingkalk.	Rastritesskiffer.	Retiolitesskiffer.	Leptænakalk.
Phacops elliptifrons Esm.																?	?
„ (Pterygometopus) trigonocephalus Schmidt					+												
„ „ Panderi Schmidt								?									
„ (Chasmops) Odini Eichw.								+									
„ „ maximus Schmidt									+								
Chirurus speciosus His.																	+
„ insignis Beyr.																	+
„ exsul Beyr.								+									
„ ingricus Schmidt				+													
„ glaber Ang.																	+
„ punctatus Ang.																	+
„ tenuispinus n. sp.																	+
Cyrtometopus affinis Ang.				+													
„ clavifrons Dalm.				+	+												
Sphærocoryphe granulata Ang.								+									+
Pseudosphærexochus conformis Ang.																	+
„ Wegelini Ang.																	+
Nieszkowskia variolaris Linrs.								+									
Sphærexochus mirus Beyr.																	+
Deiphon lævis Ang.																	+

		Ortocerkalk.					Chasmops-kalk.			Trinucleus-skiffer.						
	Oboluskalk.	Grönkalk o. Phyllogr. skiff.	Undre röd.	Undre grå.	Öfre röd.	Öfre grå.	Flagkalk.	Cystidekalk.	Bryozolag.	Masurkalk.	Svart trin. skiffer.	Grå kalk.	Röd trin. skiffer.	Klingkalk.	Rastritesskiffer.	Retiolitesskiffer.	Leptænakalk.
Deiphon Forbesi BARR.																	+
Pliomera Fischeri EICHW.				+													
„ Törnquisti HOLM		+															
Encrinurus schisticola n. sp.																+	
„ multisegmentatus PORTL.																	+
„ striatus ANG.																	+
Cybele adornata n. sp.								+									
„ brevicauda ANG.																	+
Acidaspis dalecarlica n. sp.											+						
„ evoluta n. sp.																	+
„ breviloba ANG.																	+
Lichas elegans n. sp.																	+
„ palmatus BARR.																	+
„ laxatus M[c]COY var. lata																	+
„ æqualis n. sp.																	+
„ conformis ANG.																	+
„ cicatricosus LOVÉN																	+
„ affinis ANG.																	+
„ dalecarlicus ANG.																	+
„ brevilobatus n. sp.																	+
„ planifrons ANG.																	+
„ lineatus ANG.																	+
Harpes Wegelini ANG.																	+
„ costatus ANG.																	+
Remopleurides radians BARR. v. angustata											+						
„ emarginatus n. sp.																	+
„ dorsospinifer PORTL.													+				
Triarthrus pygmæus n. sp.											+						
Calymene trinucleina LINRS. mscr.											+						
„ Blumenbachi BRONGN.																+	
„ Leptænarum n. sp.																	+
„ foveolata n. sp.																	+

	Oboluskalk.	Ortocerkalk.					Chasmops-kalk.			Trinucleus-skiffer.				Klingkalk.	Rastrjtesskiffer.	Retiolitesskiffer.	Leptænakalk.
		Grönkalk o. Phyllogr. skiff.	Undre röd.	Undre grå.	Öfre röd.	Öfre grå.	Flagkalk.	Cystidekalk.	Bryozolag.	Masurkalk.	Svart trin. skiffer.	Grå kalk.	Röd trin. skiffer.				
Homalonotus punctillosus n. sp.																	+
Proetus modestus n. sp.																	+
„ brevifrons Ang.													+				
„ papyraceus n. sp.											+						
Cyphaspis rastritum n. sp.															+		
„ Burmeisteri Barr.															+		
Arethusina Konincki Barr.																+	
Bronteus laticauda Wahlenb.																	+
„ ? nudus Ang.																	+
Illænus Esmarkii Schloth.				+													
„ sphæricus Holm.								+									
„ gigas Holm.																	+
„ scrobiculatus Holm								+									
„ vivax Holm																	+
„ fallax Holm								+									+
„ Chiron Holm						+											
„ crassicauda Wahlenb.							+	+									
„ Linnarssoni Holm									+								+
„ parvulus Holm								+	+								+
„ centrotus				?													
Nileus Armadillo Dalm.			+	+		+	+	+									
Asaphus platyurus Ang.					+												
„ rusticus n. sp.							+										
„ demissus n. sp.					+												
„ lepidus n. sp.						?		+									
„ expansus Lin. Wahlenb.				+													
„ vicarius n. sp.				+													
„ tecticaudatus Steinh.					+	+											
„ brachyrachis Remelé						+											
„ angustifrons Dalm.					+												
„ ptychopyge-rimulosus Ang.						+											
„ cfr. undulatus Steinh.							+										

		Ortocerkalk.					Chasmopskalk.			Trinucleusskiffer.							
	Oboluskalk.	Grönkalk och Phyllogr. skiff.	Undre röd.	Undre grå.	Öfre röd.	Öfre grå.	Flagkalk.	Cystidekalk.	Bryozolag.	Masurkalk.	Svart trin. skiffer.	Grå kalk.	Röd trin. skiffer.	Klingkalk.	Rastritesskiffer.	Retiolitesskiffer.	Leptænakalk.
Asaphus densistrius n. sp.						+											
„ ludibundus n. sp.								+									
„ prætextus n. sp.								+									
„ plicicostis n. sp.						+											
Megalaspis acuticauda Ang.				+													
„ Gigas Ang.					+												
„ grandis Sars var. lata				+													
„ „ „ „ rudis Ang.				+													
„ lambens n. sp.				?													
„ limbata Boeck, f. lata			+														
„ formosa n. sp.						+											
„ patagiata n. sp.						+											
„ dalecarlica Holm		+															
Niobe læviceps Dalm.		+	+														
„ frontalis Dalm.					+												
„ emarginula Ang		+															
Trinucleus seticornis His.											+						
Ampyx pater Holm		+															
„ nasutus Dalm.				+													
„ foveolatus Ang.																	+
„ Portlocki Barr.											+						
„ setirostris Ang.											+						
Isocolus Sjögreni Ang.																	+
Telephus fractus Barr.											+						
Agnostus Törnquisti Holm		+															
„ glabratus Ang.					+												
„ trinodus Salt.													+				
Trilobitus brevifrons Holm		+															
„ triradiatus n. sp.											+						

Afbildningar.

Tab. I.

Fig.

1. *Phacops elliptifrons* Esm.; medelsköld af hufvud, Kallholn; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.
2. „ „ „, hufvud från Kallholn; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.
3. „ „ „, pygidium från Kallholn; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.
4. „ *(Pterygometopus) Panderi* Schmidt; hufvud från chasmopskalk vid Silfberget.
5. „ „ „ „ ; detsamma förstoradt.
6. „ *(Chasmops) Odini* Eichw.; från cystidekalk vid Fjecka.
7. „ „ *maximus* Schmidt; hufvud från bryozolaget vid Fjecka.
8. „ „ „ „ ; pygidium från samma lag.
9. *Chirurus insignis* Beyr.; hufvud från leptænakalk vid Boda.
10. „ *ingricus* Schmidt; hufvud från undre grå ortocerkalk vid Utby.
11. „ *tenuispinus* n. sp.; pygidium från leptænakalk vid Boda.
12. *Pseudosphærexochus conformis* Ang.; hufvud från leptænakalk vid Furudal.
13. *Deiphon Forbesi* Barr.; medelsköld af hufvud från leptænakalk vid Gulleråsen; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.
14. „ „ „ ; detsamma sedt från sidan.
15. *Encrinurus schisticola* n. sp.; hufvud och thorax från retiolitesskiffer vid Stygforsen.
16. „ „ „ „ ; pygidium från samma lag.
17. „ „ „ „?; „ „ „ „ ; Sveriges Geolog. Undersöknings Museum.
18. „ *multisegmentatus* Portl.; pygidium från leptænakalk å Unskarsheden.
19. „ „ „ ; detsamma förstoradt.
20. *Cybele adornata* n. sp.; hufvud samt del af thorax från chasmopskalk vid Kårgärde.
21. „ „ „ „ ; samma exemplar.
22. *Acidaspis dalecarlica* n. sp.; hufvudfragment från svart trinucleusskiffer vid Skattungbyn. Anm. De främre flikarne hafva blifvit afbildade något för stora.
23. „ „ „ „ ; pygidium från svart trinucleusskiffer vid Gulleråsen.
24. „ *evoluta* n. sp.; hufvud från leptænakalk vid Gulleråsen; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.

Fig.

25. *Lichas elegans* n. sp.; hufvudfragment från leptænakalk vid Osmundsberget.
26. „ *palmatus* Barr.; medelsköld af hufvud, sedd ofvanifrån, från leptænakalk vid Boda.
27. „ „ „ ; densamme sedd framifrån.
28. „ *laxatus* McCoy, var. *lata*; medelsköld af hufvud från leptænakalk vid Furudal.
29. „ *æqualis* n. sp.; medelsköld af hufvud, sedd ofvanifrån, från leptænakalk vid Gulleråsen; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.
30. „ „ „ „ ; densamme sedd framifrån.
31. „ *affinis* Ang.; hufvud från leptænakalk vid Östbjörka.
32. „ *brevilobatus* n. sp.; hufvudfragment från leptænakalk vid Boda.
33. „ „ „ „ ; detsamma sedt från sidan.
34. „ *planifrons* Ang.; intryck af pygidium från leptænakalk vid Furudal.
35. *Remopleurides radians* Barr. var. *angustata*; medelsköld af hufvud från svart trinucleusskiffer vid Wikarbyn.
36. „ „ „ „ „ ; rörlig kind från sv. trinucleusskiffer vid Skattungbyn.
37. „ „ „ „ „ ; thorakalsegment från svart trinucleusskiffer vid Gulleråsen.
38. „ „ „ „ „ ; pygidium från samma lag.
39. „ *emarginata* n. sp.; medelsköld af hufvud; från leptænakalk vid Boda.
40. *Triarthrus pygmæus* n. sp.; medelsköld af hufvud, förstoradt; från svart trinucleusskiffer vid Enån.
41. *Calymene trinucleina* Linrs.; medelsköld af hufvud från svart trinucleusskiffer vid Wikarbyn.
42. „ „ „ ; pygidium från svart trinucleusskiffer vid Gulleråsen; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.
43. „ „ „ ; hypostoma från svart trinucleusskiffer vid Hamra i Östergötland.
    Anm. Vid figuren står i följd af tryckfel siffran 48.
44. „ *leptænarum* n. sp.; fragment af hufvud från leptænakalk vid Boda.
45. *Calymene foveolata* n. sp.; medelsköld af hufvud från leptænakalk vid Furudal; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.
46. *Homalonotus punctillosus* n. sp.; medelsköld af hufvud, från leptænakalk vid Boda.
47. „ „ „ „ ; „ „ „ utan skal, från samma lag.

Tab. II.

1. *Homalonotus punctillosus* n. sp. samma exemplar som fig. 47, T. I, sedt från sidan.
2. „ „ „ „ medelsköld af hufvud från leptænakalk vid Unskarsheden.

Fig.

3. *Proetus modestus* n. sp.; från leptænakalk vid Kallholn, Sveriges Geol. Undersöknings Museum.

Anm. Lederna å pygidiets axel hafva vid en rättelse å stenen blifvit utplånade.

4. „ *papyraceus* n. sp,; medelsköld af hufvud från svart trinucleusskiffer vid Fjecka.
5. „ „ „ „ ; del af rörlig kind från svart trinucleusskiffer vid Draggå.
6. „ „ „ „ ; pygidium från samma lag.
7. *Cyphaspis rastritum* n. sp.; medelsköld af hufvud från rastritesskiffer vid Kallholn.
8. „ „ „ „ ; pygidium från samma lag.
9. „ *Burmeisteri* BARR., hufvud från rastritesskiffer vid Kallholn.
10. *Arethusina Konincki* BARR., hufvud från retiolitesskiffer vid Stygforsen.
11. „ „ „ : del af thorax med pygidium, från samma lag.
12. *Asaphus platyurus* ANG.; medelsköld af hufvud från öfre röd ortocerkalk på Sollerön.
13. „ *rusticus* n. sp.; medelsköld af hufvud från flagkalk vid Furudal.
14. „ „ „ „ ; pygidium från samma lag.
15. „ *demissus* n. sp.; pygidium från öfre röd ortocerkalk på Sollerön.
16. „ *lepidus* n. sp., hufvud från öfre grå ortocerkalk (?), Kårgärde.
17. „ „ „ „ ; „ från samma lag.
18. „ *vicarius* n. sp.; medelsköld af hufvud från undre grå ortocerkalk vid Utby.
19. „ „ „ „ ; pygidium med skal från undre grå ortocerkalk vid Sjurberg.
20. „ „ „ „ ; skallöst pygidium från undre grå ortocerkalk vid Utby.
21. „ *tecticaudatus* STEINH.; pygidium från öfre röd ortocerkalk på Sollerön.
22. „ cfr. *undulatus* STEINH.; pygidium från grå ortocerkalk vid Kårgärde.

Tab. III.

1. *Asaphus brachyrachis* REMELÉ, pygidium från öfre grå ortocerkalk vid Kårgärde.
2. „ *densistrius* n. sp.; pygidium från öfre grå ortocerkalk vid Kårgärde.

Anm. Strieringen bör bakom axelns spets vara afbruten.

3. „ „ „ „ ; stycke af samma pygidium förstoradt.
4. „ *ludibundus* n. sp.; från cystidekalk vid Kårgärde.
5. „ „ „ „ ; hufvud från N. Freberga i Östergötland.
6. „ *prætextus* n. sp.; hufvud och del af thorax från cystidekalk vid Furudal

Anm. Strieringen å främre hälften af hvarje axelled är i verkligheten nästan omärklig.

7. „ „ „ „ ; pygidium från samma lokal.
8. „ *plicicostis* n. sp. ; hoprulladt exemplar från öfre grå ortocerkalk vid Wattnäs.
9. „ „ „ „ ; pygidium från öfre grå ortocerkalk vid Kårgärde.
10. „ „ „ „ ; pygidium utan skal från samma lag.
11. *Megalaspis lambens* n. sp.; pygidium från obestämdt lag vid Wikarbyn.

Fig.

12. *Megalaspis limbata* Boeck *forma lata*: medelsköld af hufvud, från undre röd ortocerkalk vid Wikarbyn.

13. „ *formosa* n. sp.; fullständigt, sammanviket exemplar från öfre grå ortocerkalk vid Kårgärde; Sveriges Geol. Undersöknings Museum.

14. „ „ „ „; samma exemplar.

15. „ *patagiata* n. sp.; stycke af medelsköld från öfre grå ortocerkalk vid Kårgärde.

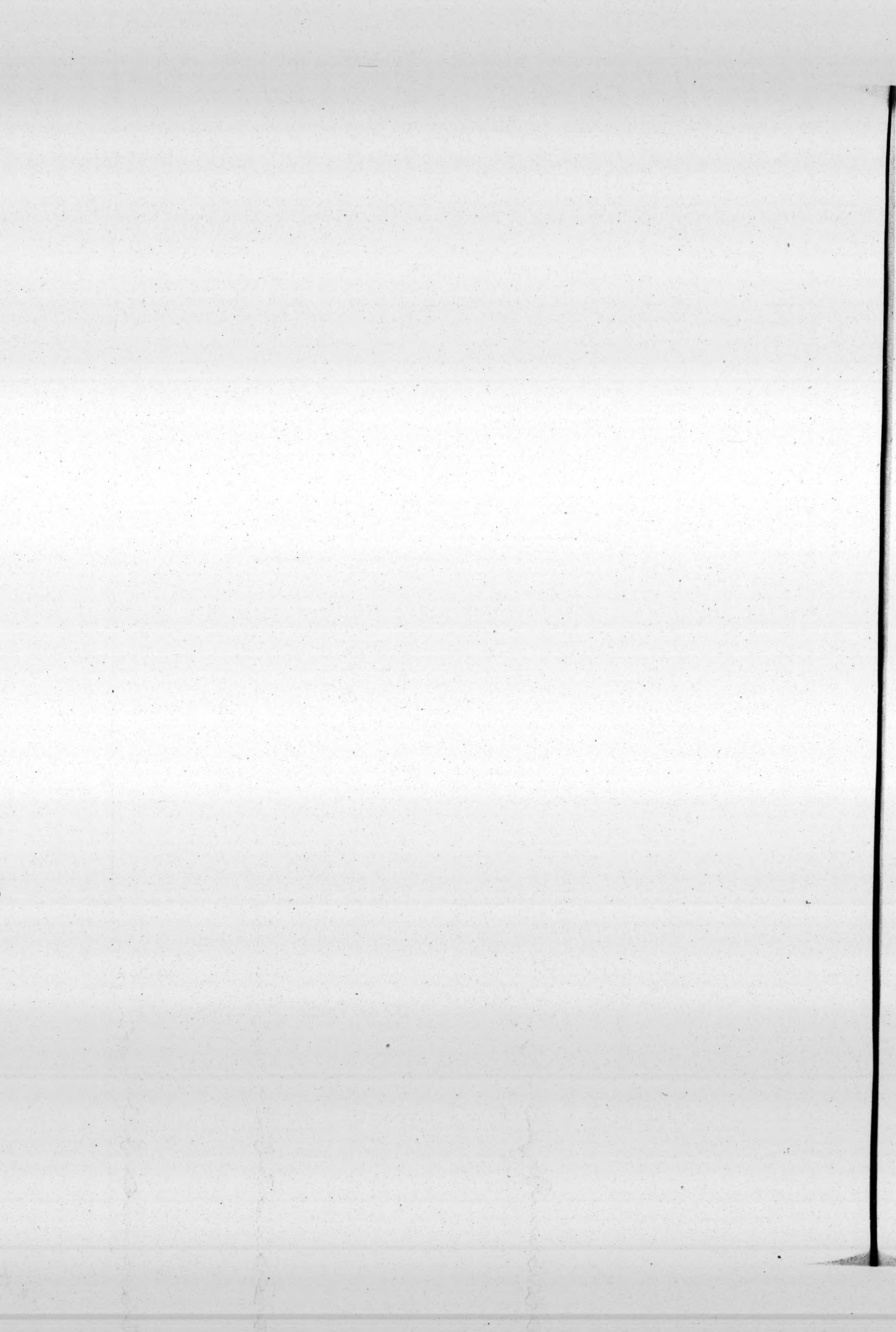
16. „ „ „ „; pygidium med skal, från samma lag.
Anm. Bältet af strimlinjer bör afsmalna framåt.

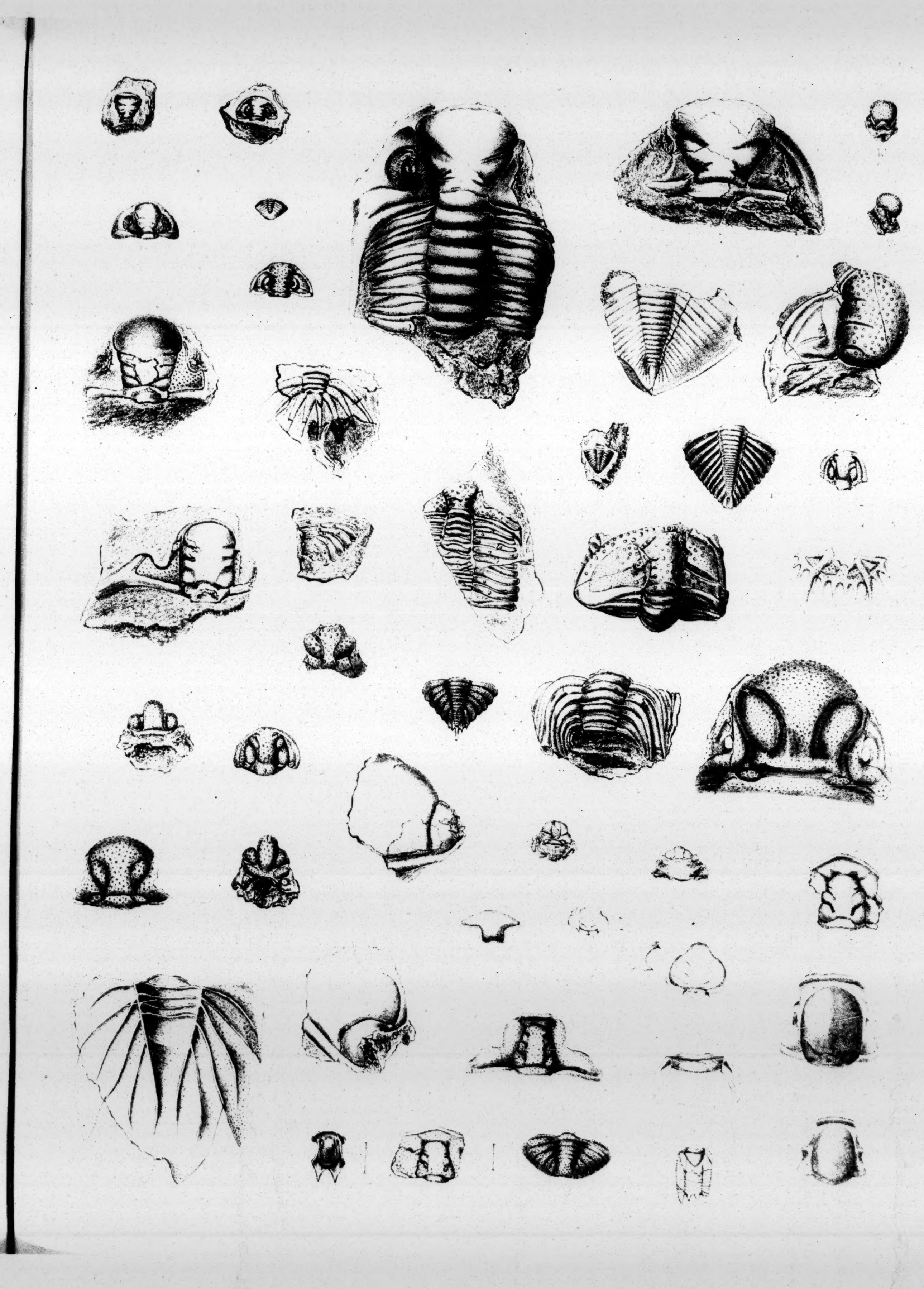
17. „ „ „ „; pygidium skallöst, från samma lag.

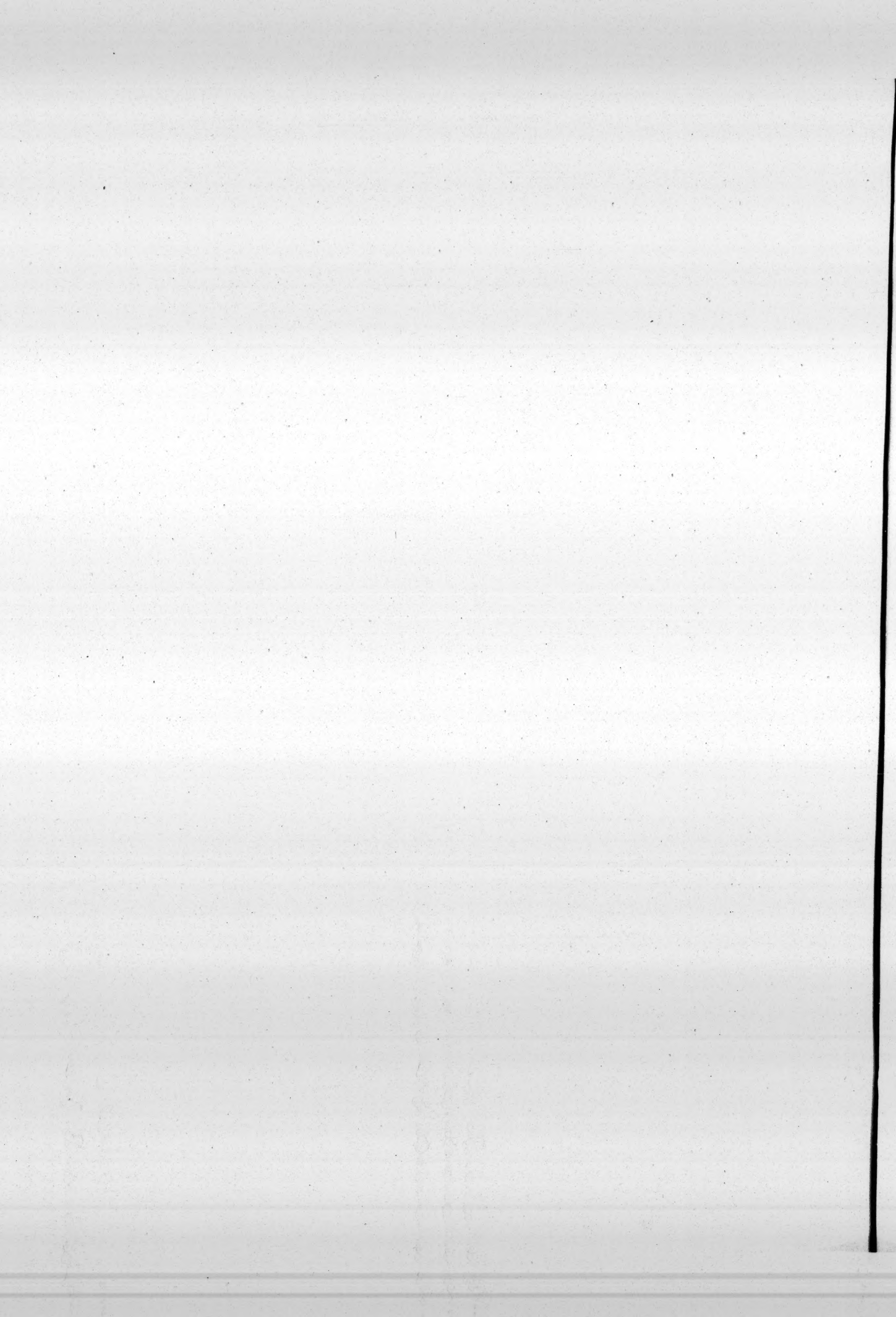
18. *Trilobites triradiatus* n. sp.; medelsköld af hufvud, från svart trinucleusskiffer vid Enån.

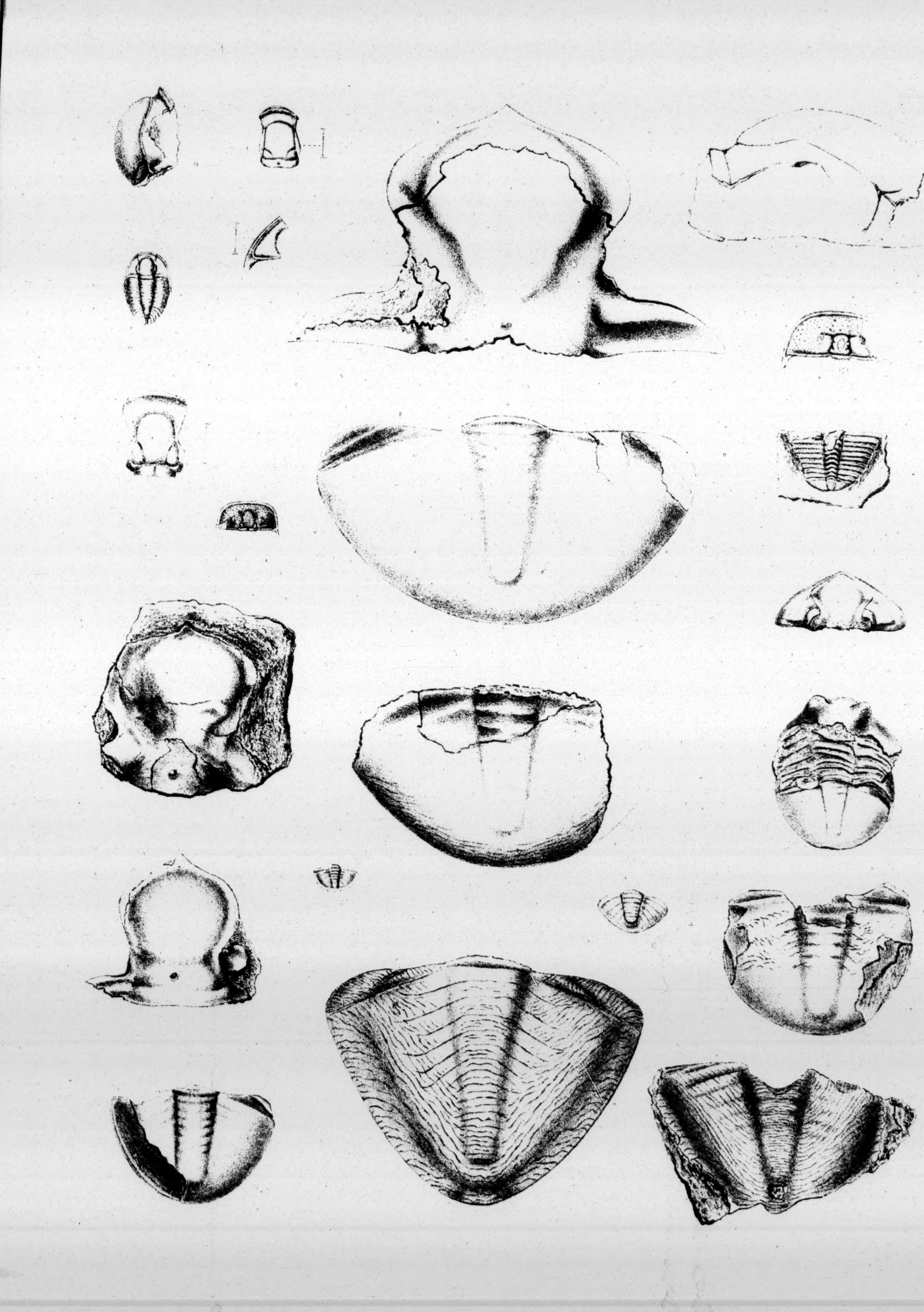
Rättelser.

Sid. 16,	rad 17	uppifrån	står:	*clavifrons*	läs: *affinis*.
„ „	„ 4	nedifrån	„ :	T. V, f. 1–9	„ : T. V, f. 1—3, 4?, 6—9.
„ 36	„ 7	„	„ :	*4-lineata*	„ : *4-lineatus*.
„ 44	„ 7	uppifrån	„ :	**Homolonotus**	„ : **Homalonotus**.
„ 83	„ 6	„	„ :		tillägges: vid Wikarbyn, Kårgärde, m. fl. st.

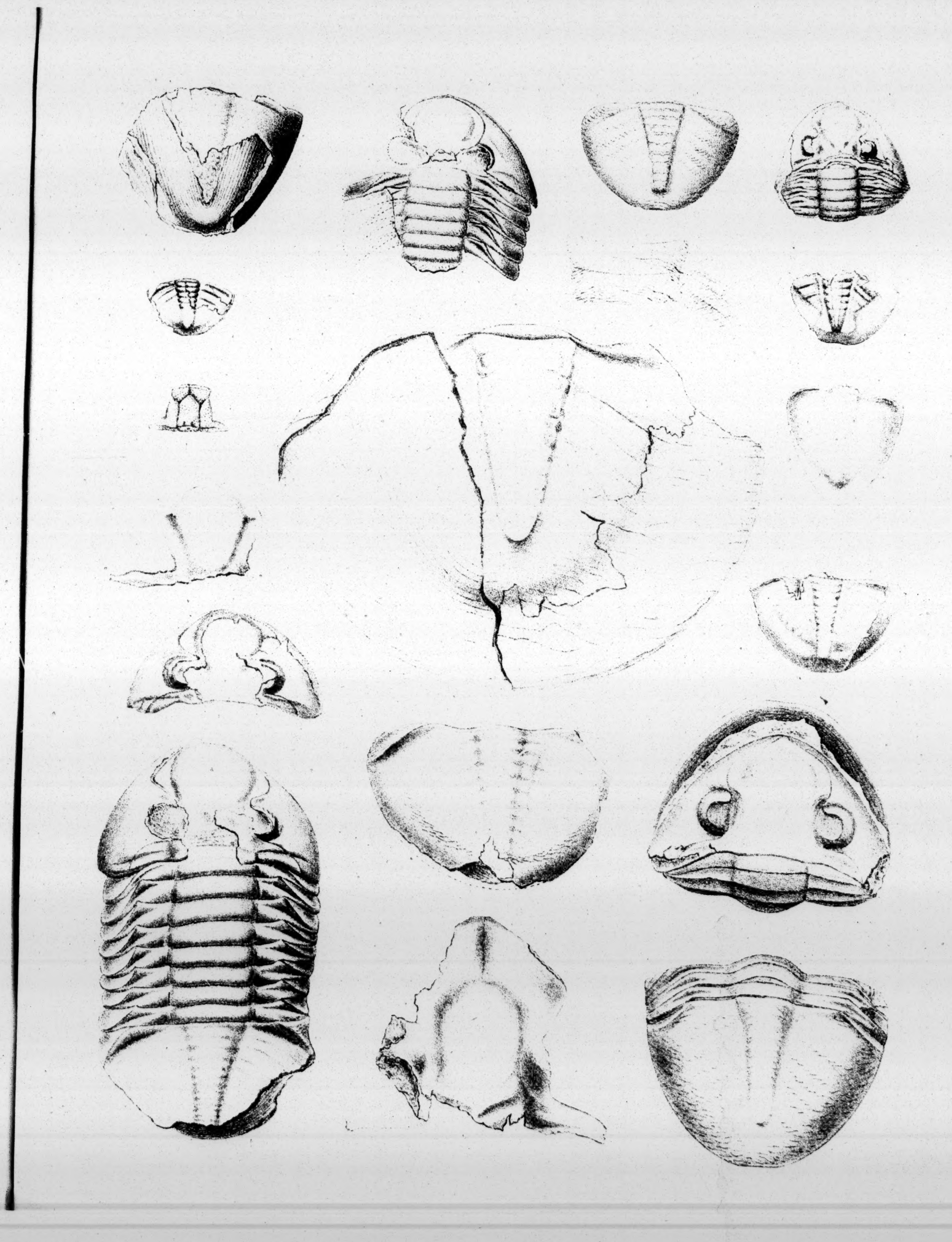












Undersökningar öfver Brachiopoderna i Sverges kritsystem

af

BERNHARD LUNDGREN.

Innan jag börjar beskrifningen af de i svenska kritsystemet hittills funna brachiopoderna, torde det vara lämpligt att korteligen omnämna vigtigare föregående arbeten rörande så väl klassifikationen af kritsystemet i Sverge som ock särskildt därifrån beskrifna brachiopoder. I intetdera fallet åsyftar jag fullständighet, utan vill blott redogöra för de hufvudsakligaste arbetena.

Linné [1]) beskrifver flere af de redan då bekanta fyndorterna och anställer vid beskrifningen af Balsberg några betraktelser, som synas mig så pass märkliga för den tiden, att jag vill här i korthet redogöra för dem. Han gör upmärksam på, att Balsbergskalken består helt och hållet af grus af musslor, snäckor, koraller m. m.; han jämför Balsberg med snäckbankarne vid Uddevalla och finner skilnaden dels däri, att fossilen vid Balsberg äro mycket mera söndersmulade och sedan hopkittade till en fast bärgart, dels däri, att fossilen äro helt andra. Han påpekar att "*Testacea*" delas i "*Littoralia*" och "*Pelagica*", hvilka senare lefva i hafsens djup och sällan kunna erhållas. Hafvets djup är för det mesta sterilt utan växter, och där inga växter finnas, där knappast några djur. Dock finnes en växt på de största hafsdjupen "*Sargazo*", som flyter på vattnet. Under *Sargazo* hålla sig de sällsyntaste *Testacea pelagica*, hvilkas skal, efter hand som djuren dö, falla till botten. De flesta *Testacea* i Balsberg äro *pelagica*, hvarför *Sargazo* måste vuxit här

[1]) Skånska Resa, Stockholm 1751 s. 87.

och det då här varit ett djupt, öppet haf. Oaktadt det nu är allmänt erkändt, att Balsbergskalken är en strandbildning, icke, såsom LINNÉ sökte visa, en djuphafsbildning, hafva dock hans iakttagelser och slutsatser synts mig förtjäna att ånyo framdragas.

WAHLENBERG[1]) anför 1818 från Skåne såsom verkliga *Flötz*-bildningar 1:o) *Musselkalken* i n. ö. Skåne med *Belemniter*, *Ammoniter* m. m. och skild från all annan kalksten genom sina *Anomiae craniolares*. 2:o) *de lösare, kritaktiga lagren* i s. v. delen, vid Svenstorps-mölla sandhaltiga, vid Limhamn med flinta. 1824 anmärker WAHLENBERG[2]), som då kände till NILSSONS älsta under tiden utkomna arbete, att *Grönsand* är i Sverge så nära förenad med *Kritformationen* (*Chalk*) att den ej kan därifrån skiljas; han räknar hit lagren vid Limhamn och säger sig ej betvifla att *gröna sanden* vid Svenstorp och *skalkalken* kring Kristianstad äfven höra hit. Bland de kritaktiga lagren med antingen *Belemnites fusiformis* eller *Ammonites frondosus* eller *Echiniter* urskiljer han tre underafdelningar A) *Skalkalken* eller *Craniolarie kalken* med *Belemniter* i mängd men *Ammonites frondosus* sparsamt vid Ifö, Balsberg, Ignaberga. B) *Grönsandskalk* vid Köpinge och Svenstorp nära förvandt med föregående. C) *Kritlagret* på sydvestra sidan af Skåne i sammanhang med Saltholm och Amager.

NILSSON[3]) uttalar 1823, att de i Skåne upträdande afdelningarne af *Flötzformationen* kunna delas i *Skiffersviten* och *Kalksviten*, hvilken senare ock skulle kunna kallas *Belemnitkalk*. Denna senares artförändringar äro *I. Snäckkalk*, en sammangyttring af musslor, koraller, echiniter, m. m. vid Ignaberga, Balsberg, Karlshamn. *II. Sandhaltig kalksten* (*Grönsand*) vid Svenstorp, Köpinge, Glämninge. *III. Den flintförande kritan* vid Torp, Limhamn, Tullstorp (renast på sistnämda ställe)[4]). Denna bildning har förr haft en mycket större utbredning. Det vigtigaste af dessa äldre klassifikationsförsök är dock det, som framstäldes af NILSSON[5]) 1827, emedan det är det enda, som söker att något närmare parallelisera de i Sverge upträdande kritbildningarne med

---

[1]) Om Svenska Jordens bildning, Svea 1:sta häftet.

[2]) Om Svenska Jordens bildning, Svea 1:sta häftet, andra uplagan.

[3]) Utkast till en geologisk beskrifning öfver Skåne. Physiographiska Sällskapets Arsberättelse s. 9.

[4]) Detta Tullstorp, efter hvilket ANGELIN uptog benämningen Tullstorps krita är beläget ung. $^3/_4$ mil ö. om Malmö i Sallerup socken, Oxie härad, och ej att förväxla med Tullstorps kyrkby i Wemmenhögs härad, ung. midt emellan Trelleborg och Ystad.

[5] Petrificata Suecana Formationis Cretaceae.

utomlands förekommande och då helt naturligt med dem i Pariserbäckenet, som då genom BRONGNIARTS beskrifningar voro bäst kända. NILSSON påpekar, att orsakerna till kritbildningarnes nuvarande sporadiska förekomst är att söka i den storartade denudation, för hvilken de varit utsatta. De förekomma i 2 regioner. *I. Norra* (*nordöstra*) och *II. Södra* (*sydvästra*) skilda af *Urbärg* från Kullen till Degeberga-Maglehem. *I.* Bärgarterna i nordöstra området äro hufvudsakligen kalkstenar, stundom med mer eller mindre talrikt inblandade sandkorn, mera sällan ren sandsten såsom vid Åhus; spräcklig flinta förekommer, hvaremot svart flinta och hvit krita saknas. Dessa lager äro de älsta och motsvara *Glauconie crayeuse* och *craie tufeau* (således *cenoman* och *turon* enligt nuvarande beteckningssätt). *II.* I s. v. förekomma alla bildningarne från äkta *grönsand* till *krita;* de älsta finnas östligast och om man går mot v. träffar man allt yngre och yngre lager. De östligaste lagren kring Köpinge å äro således de älsta och motsvara *Greensand* (*craie glauconieuse*, *cenoman*); vid Charlottenlund finnas såväl *craie tufeau* som *craie blanche turon* och *senon*) och västligast i trakten kring Malmö endast *craie blanche* (*senon*). NILSSON anmärker att i Sverge icke såsom i utlandet *Belemnites mucronatus* förekommer i den *hvita kritan*, utan här blott i de älsta bildningarne, *grönsanden* vid Köpinge och de liknande i n. ö. Skåne och med de då herrskande åsigterna om de petrografiska karakterernas vigt var det ganska naturligt att NILSSON paralleliserade så som han gjorde. Beträffande de båda då från Sverge kända *Belemniternas* utbredning gör NILSSON den länge förbisedda anmärkningen, att *B. mammillatus* (*Actinocamax subventricosus* WAHL. sp.) förekommer på lokaler längre aflägsna från Östersjön under det att *B. mucronatus* (*Belemnitella mucronata*) träffas närmare kusten. Upgiften att dessa bägge arter aldrig förekomma tillsammans håller väl ej fullt streck, men däremot lider det intet tvifvel, att där den ena förekommer allmänt är den andra sällsynt eller saknas och tvärtom, så att hvardera af dessa arter numera kan anses karakterisera hvar sin underafdelning af kritsystemet i Sverge.

HISINGER[1]), som i nästan alla sina uppgifter angående kritbildningarne hufvudsakligen stöder sig på NILSSON, sammanfattar sina åsigter om de bildningar, med hvilka vi nu sysselsätta oss, på ungefär följande sätt. *B. Secundär eller Flötzbildning. 4:o Sandkalk, Greensand* (*Craie chloritée*) med sammanhängande (flisiga) lager af hård kalksten och andra lager af qvartsig sand-

---

[1]) Anteckningar i Physik och Geognosi 4:de häftet s. 253.

sten. Köpingetrakten i Skåne. *5:o Sand* hvari omväxla lager af brunkol, med svart bituminös skiffer och stycken af Glanzkol, med andra kalkblandade sandlager, näst uppå *sandkalks* (*Grönsands*) bildningen och dermed nära förbunden. Stranden vid Kåseberga och Hammar i Skåne. *6:o? Sandsten* med lager af kolskiffer. Helsingborgs sandstens och koltrakt. *7:o Kritbildningen* (*craie tufeau* och *craie blanche*) af lösare eller fastare kritsten, mer och mindre oren krita med flintbollar. Limhamn, Tullstorp, Ö. Torp, Charlottenlund[1]), eller ock *Gruskalk* af söndermalde och sammankittade musselskal och kalkgrus, Ignaberga, Balsberg, Ifötrakten, Mörby, Karlshamn.

Forchhammer sysselsatte sig visserligen icke specielt med studiet af Sverges kritsystem, men med den stora öfverensstämmelse, som eger rum mellan särskildt Malmöområdets kritbildningar och Danmarks, äro dock hans omfattande undersökningar öfver kritsystemet i Danmark af stor vigt för kännedomen om det i Sverge[2]). Han redogjorde 1847 i detalj för sammansättningen af den del af kritsystemet, som ligger ofvanpå den egentliga *skrifkritan* och som han kallade *"det nyere Kridt"* (*den yngre kritan*); han påvisade med full bestämdhet *Saltholmskalkens* tillhörighet till denna underafdelning, då den förut i allmänhet ansetts äldre än *skrifkritan*. Med afseende på *grönsandsbildningen* på Bornholm anmärker han i ett äldre arbete, att det är ovisst, huruvida den bör räknas till den *Undre* eller *Öfre grönsanden* (*neocom* eller *cenoman*) eller möjligen kan tillhöra *Gault*. Han anser visserligen olikheter förefinnas mellan *grönsanden* på Bornholm och den vid Köpinge, men hänför dock dessa bägge bildningar, liksom ock *grönsanden* vid Kjöge, till *Öfre grönsand* (*cenoman*), ehuru han på samma gång påpekar, att fossilen från Köpinge blott obetydligt öfverensstämma med den *Öfre grönsandens*, utan till större delen äro egendomliga. Sedan Forchhammer sedermera visade, att *grönsandsbildningarne* vid Kjöge tillhöra den *yngre kritan*, anser han sannolikt, att äfven Köpingelagren böra räknas dit. Liksom Forchhammer säger sig böjd att antaga, att den skånska *grönsanden* motsvarar den seländska, anser han ock, att *"Musselkon-*

---

[1]) Vid denna af Nilsson och Hisinger ofta anförda lokal går kritsystemet ej i dagen, och äfven efter Hisingers beskrifning att döma, (Anteckningar Häfte 4 s. 173) har det äfven förr endast varit lösa block som här förekommit. Det synes hafva varit Saltholmskalk och sannolikt äfven skrifkrita.

[2]) Danmarks Geognostiske Forhold 1835; Det Nyere Kridt i Danmark i Forhandlinger ved Skand. Naturfor. Möde 1847; Leiringsforholdene og Sammensætningen af det Nyere Kridt, därsammastädes 1860.

glomeratet" (*gruskalken*) motsvarar *limstenen*, ehuru *gruskalken* består af snäckskalsfragmenter, *limstenen* af "korall" (d. v. s. bryozo) fragmenter. Bådadera (*grönsand* och *gruskalk*) tillhöra den *yngre kritan*. FORCHHAMMER påpekar att Köpinge *grönsandsbildning* är utvecklad mellan Linderöds och Romeleklintsåsarne, under det att *Saltholmskalken* afsatt sig s. v. om den senare.

Efter att hafva besökt Danmark upställer DESOR[1]) *étage danien* och inbegriper däri dels de i Danmark ofvanpå den till *étage sénonien* hörande *skrifkritan* liggande bildningarne (sål. FORCHHAMMERS *Nyere Kridt*) dels Pariserbäckenets *Calcaire pisolithique*. Han håller troligt att äfven Maestrichtbildningarne böra föras hit, men nämner intet om dylika bildningars förekomst i Sverge. D'ORBIGNY[2]) hänförde de svenska kritlokalerna till *ét. sénonien*, hvari äfven Maestricht inbegripes och räknar af i norra Europa upträdande kritbildningar endast *Faxekalken* till *ét. danien*. Redan förut hade GEINITZ[3]) uttrykt såsom en förmodan att *Saltholmskalken* motsvarade *Plänerbildningen* i Tyskland.

ANGELIN[4]) indelade på sin Geologiska Öfversigtskarta öfver Skåne kritsystemets aflagringar i 4 underafdelningar näml. 1:o *Saltholmskalk* med flinta, 2:o *Tullstorps krita*, 3:o *Ignaberga kalksten*, kritmärgel m. m. 4:o *Köpinge sandsten* och enligt den 1877 tryckta texten sammanför han dem till 2 *étager*, en äldre i s. v. omfattande *Saltholmskalken* och *Skrifkritan* och en yngre i ö. och n. o. omfattande *Köpinge sandstenen* och *Ignaberga kalkstenen*; han räknar bägge dessa afdelningar till *senonétagen* utan att här inlåta sig på någon närmare parallelisering med utländska kritbildningar. I ett manuskript från 1861 har ANGELIN utförligare sysselsatt sig med denna fråga och uprättat en tabell, utvisande hans åsigter om förhållandet mellan kritbildningarne i Skåne, Limburg och Frankrike, hvilken tabell jag med af kgl. Vetenskaps-Akademiens Sekreterare benäget meddelad tillåtelse här aftrycker, enär den fullständigare och mera detaljeradt än förut kändt varit, uttrycker ANGELINS åsigter om kritsystemet i Sverge. Det torde böra här anmärkas, att då ANGELIN upgjorde denna tabell var ej *Faxekalken* känd från Skåne; den beskrefs först af JOHNSTRUP 1866; tvifvelsutan skulle ANGELIN ansett den motsvara A, a, a i Limburg.

---

[1]) Bulletin de la Société Géologique de France. 2:e sér., T. 4, s. 179.

[2]) Prodrome de Paléontologie stratigraphique T. 2, 1850: Cours élémentaire de Paléontologie T. 2, 1852.

[3]) Neues Jahrbuch 1847, s. 49.

[4]) Geologisk Öfversigtskarta öfver Skåne tryckt 1859, texten offentliggjord 1877.

"Frankrike, Coquand.	Limburg, Staring.	Karakteristiska försteningar.	Skåne.
T. danien Desor, T. pisolithique d'Orbigny, Et. Dordonien Coquand.	A (Belemnitella mucronata) a — a	Ostrea larva, bryozoër, borrmusslor, stor rikedom på polyper.	0
	A a — b*)	Echinider, Ostreer Bryozoër, Cirrhopoda, Annelider, få polyper. Mososaurus Hoffmanni, Fiskar.	Ignaberga kalksten, Köpinge sandsten, kritmärgel.
	A a — c		0
	A a — d		0
Et. Campanien Coquand.	A b	Gryphaea vesicularis, Echinocorys vulgaris.	Saltholmskalk (Tullstorps krita.)
	B	Belemnitella quadrata.	

*) Finnes troligen ock vid Ciply nära Mons samt på ett par ställen i Frankrike."

Hébert[1]), som 1865 och 1869 besökte en stor del svenska kritlokaler, har endast offentliggjort helt obetydligt af de iakttagelser han under dessa resor gjort och detta hufvudsakligen i form af tabeller, hvadan han ej häller utförligare redogjort för motiven för sin klassifikation. Hébert sammanfattar de vid Köpinge och i n. ö. Skåne förekommande kritbildningarne till en undre afdelning, som han paralleliserar med *Craie grise de Ciply*, under det att han betraktar *Saltholmskalk*, *Faxekalk* och *Limsten* såsom olika facies af en och samma bildning motsvarande *Craie jaune de Maestricht*. På tabellen (mars 1869) har genom misstag *Saltholmskalken* kommit i samma kolumn som *Ignabergakalken* i stället för i den öfre tillsammans med *Faxekalk* och *Limsten*[2]). Köpinge nämnes här ej, men föres helt säkert tillsammans med Ignaberga under benämningen östra Skåne. Zonen med *Belemnitella mucronata* angifves för västra Skåne (Angelins *Tullstorps krita*). Misstaget med afseende på *Saltholmskalkens* uprepas i klassifikationen af 1875, men rättas 1878[3]). 1880

[1]) Comptes Rendus 1869 s. 943; Geological Magazine, vol. 6, s. 200, 1869; Bull. 3:e sér., t. 3, s. 595, 1875.

[2]) I Bull. sér. 3, t. 10, 1882, s. 46 säger Hébert att, efter hans iakttagelser på Seland, Saltholmskalken bör läggas under ej ofvanpå Faxekalken, om det öfverhufvudtaget kan anses lämpligt att skilja dem; se härom ock Geol. För. Förhandl. Bd. 6, s. 255.

[3]) Bull. sér. 3, t. 6, s. 324 anmärkningen.

angifver Hébert såsom stöd för sin åsigt, att lagren med *Antinocamax subventricosus* (*Ignabergakalken*) öfverlagra dem med *Belemnitella mucronata*, att han iakttagit ett dylikt förhållande vid Balsberg. I sjelfva verket synes *B. mucronata* i det nedersta brottet vid foten af Balsberg nära sjön vara allmännare än denna art brukar vara i af *Actinocamax subventricosus* karakteriserade bildningar. Denna senare är dock äfven därstädes den herrskande och helt säkert böra äfven lagren vid det undre Balsbergsbrottet räknas till zonen med *Actinocamax subventricosus*. Héberts antydan, att *A. subventricosus* skulle förekomma såväl under som öfver *B. mucronata* och således ej karakterisera något särskildt lag, synes ej genom senare undersökningar bekräftad.

Schlüters[1]) klassifikation var af stor vigt och betydelse och gaf ett helt nytt upslag. Liksom flera äldre författare påpekade äfven han, att de älsta lagren förekomma mot n. o., närmast den gamla stranden, under det att man mot s. v. träffar allt yngre bildningar. Han ansåg derföre *Ignaberga kalkstenen* eller *gruskalken* ("*Trümmerkalk*") utmärkt af *Actinocamax subventricosus* älst motsvarande ung. *Quadratenkreide* i n. Tyskland, hvaremot *Mucronatenkreide* representeras af *Köpinge grönsanden* och *skrifkritan* (Angelins *Tullstorps krita*). *Faxekalken* och *Saltholmskalken*, i hvilken inga *Belemniter* förekomma räknas äfven af Schlüter såsom yngre och den senare ansågs af honom möjligen motsvara Westfalens yngsta kritbildning ("*Plattenkalke*"), i hvilka ej häller *B. mucronata* och *Ananchytes ovata* förekomma, hvaremot *Faxekalken* saknar motsvarighet i Tyskland. Schlüter visar vidare, att Nilssons påstående, att de båda *Belemnit*arterna aldrig förekomma tillsammans, ej håller streck, och detta Nilssons yttrande är otvifvelaktigt oriktigt, om det tages alldeles bokstafligt. Å andra sidan kan dock ej förnekas, att hvardera af dessa *Belemnit*-arter herrskar på hvar sina lokaler, hvarest då den andra arten antingen helt och hållet saknas eller åtminstone är mycket sällsyntare, och de synas derför lämpligen kunna användas såsom ledfossil för hvardera sin underafdelning af kritsystemet i Sverge. Tyvärr besökte Schlüter i n. ö. Skåne blott sådana lokaler (Ignaberga, Balsberg) hvarest *A. subventricosus* är den herrskande arten och han kom därför ock helt naturligt att förbise, att inom hvad som kallats *Ignabergakalk* eller *Gruskalk* (*Trümmerkalk*) äfven finnas lokaler, hvarest *B. mucronata* herrskar med så godt som fullständigt försvinnande af *A subventricosus*. Schlüter upfattade därför *Gruskalken* såsom en geologiskt

[1]) Bericht über eine geognostisch-paläontologische Reise in südlichen Schweden. Neues Jahrbuch 1870 s. 929.

enhetlig bildning, utmärkt genom *Actinocamax subventricosus* och *Ostrea laciniata*, och betraktade den, såsom nämdt, såsom äldre än de genom *B. mucronata* utmärkta lagren i s. v. Något senare visade SCHLÜTER[1]) ock, att *grönsanden* på Bornholm, som vanligen förts tillsammans med den vid Köpinge, i själfva verket är äldre och tillhör *undre senon*.

Utom JOHNSTRUPS förutnämda vigtiga uptäkt af *Faxekalk* och *Limsten* vid Annetorp[2]) nära Limhamn och utredning af deras ömsesidiga lagringsförhållanden äro åtskilliga af hans arbeten öfver kritsystemet i Danmark äfven högst uplysande för förhållandena i Sverge. Särskildt har JOHNSTRUPS påpekat, att inom Skandinaviens kritsystem förekommer s. k. *Grönsand* af petrografiskt ungefär enahanda beskaffenhet och därför ock i äldre tider ansedd tillhörande samma tid inom 3 olika geologiska nivåer näml.: äldre *senon* (Bornholm), yngre *senon* (Köpinge) och *yngre krita* (östra Seland), äfvensom han dessutom fästat upmärksamheten därpå, att i Skandinavien *Belemnitella mucronata* karakteriserar de yngsta *senona* lagren hvaremot den *yngre kritan* alldeles saknar *Belemniter*.

I äldre arbeten ansåg jag[3]) den af ANGELIN och HÉBERT företrädda åsigten att lagren med *A. subventricosus* äro yngre än dem med *B. mucronata* såsom den sannolikaste; sedan MOBERG och DE GEER visat, att motsatta förhållandet eger rum, har jag slutit mig till denna åsigt. Med anledning af NILSSONS upgifter påpekade jag Kjugestrand såsom en punkt, hvarest det rätta åldersförhållannet mellan dessa bägge lag snarast kunde afgöras och hvarest äfven DE GEER nyligen iakttagit detsamma. Jag påvisade förekomsten af *A. subventricosus* i fast klyft äfven i s. Skåne näml. ej långt från Köpinge, vid Tosterup (enligt MOBERGS benämning, som synes mycket lämplig) liksom jag ock påvisade förekomsten af äldre senona bärgarter (med *Scaphites binodosus* och *Inoceramus lingua*) i lösa block i dessa trakter, vid Kåseberga.

---

[1]) Die Scaphiten der Insel Bornholm, Sitzungsberichte d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde 1874; die Belemniten der Insel Bornholm, Zeitsch. d. deutschen Geol. Gesellschaft 1874.

[2]) Faxekalkens Dannelse og senere undergaaede Forandringer, Kgl. Danske Vid. Selskabs Skrifter 5:e Raekke, 7 Bind. 1864; Faxekalken ved Annetorp i Skaane. Oversigt af det Kgl. Danske Vid. Selskabs Forhandlinger 1866. N:o 6. Om Grönsandet i Sjaelland. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn 1876.

[3]) Om Inoceramusarterna i Kritformatinonen i Sverge, Geol. För. Förhandl., Band. 3, s. 89. Om Belemniterna i Sandkalken i Skåne. Öfversigt af Kgl. Vet.-Ak. Förhandl. 1876 N:o 10. Studier öfver fossilförande lösa block; 2. om kritblock från Gräseryd i Halland, Geol. För. Förhandl. Bd 6, s. 615.

MOBERG[1]) visade, att i n. ö. Skåne, såsom redan NILSSON antydt, de båda *Belemniterna* intaga olika geologiska nivåer, och han åvägabragte för första gången bevis för, att *A. subventricosus* intager en lägre nivå än *B. mucronata*, i motsats mot hvad ANGELIN, HÉBERT och jag förut antagit. Till samma resultat kom äfven DE GEER[2]) genom undersökning af förhållandena vid Trueds-torp—Hanaskog och densamme har äfven nyligen visat, att så ock är förhållandet vid Kjugestrand. I n. ö. Skåne bragtes genom dessa undersökningar klarhet och reda i lagringsförhållandena, ehuru ännu åtskilliga lokaler återstå, om hvilka det ej kan med säkerhet sägas, till hvilketdera af dessa lag de höra, och det är ännu långt ifrån utredt, hvilka andra fossil som förekomma tillsammans med hvardera af dessa *Belemnit*-arter och jämte dem kunna anses karakteristiska för dessa olika lag; ej häller är det ännu kändt, på hvad sätt och genom hvilka arter öfvergången från det ena till det andra af dessa lag förmedlas. Af ännu större betydelse blefvo MOBERGS undersökningar inom Ystadsområdet, hvarest han icke blott visade, att åldersförhållandet mellan *A. subventricosus* och *B. mucronata* är detsamma som i n. ö. Skåne, utan ock uptäckte förekomsten i fast klyft af 2 förut från Sverge ej kända lag, tillhörande något äldre kritbildningar, näml. lag med *Actinocamax verus* och med *A. quadratus*, såsom han senast begränsat dem. MOBERG har sedermera fördelat kritbildningarne i Sverge i två geografiskt skilda afdelningar, som han kallat bäcken, näml. Kristianstadsbäckenet eller det ostbaltiska och Malmöbäckenet eller det västbaltiska.

Härmed har jag i största korthet redogjort för de vigtigaste arbeten, genom hvilka kunskapen om Sverges kritsystem så småningom utvecklat sig, och jag öfvergår nu till en sammanträngd framställning af den geografiska och geologiska klassifikation däraf, som för närvarande synes mig vara den lämpligaste, och det är ungefär densamma, som jag förut framstält[3]), i det att jag ej funnit skäl förebragta, som föranleda mig att för närvarande frångå densamma. Såsom ofta förut anmärkts, förekommer kritsystemet inom tre skilda områden med egendomliga både petrografiska och paleontologiska karakterer inom hvartdera af dessa områden, hvilka synas mig lämpligast kunna kallas

---

[1]) Reseberättelse i Ö. K. V. A. Förh. 1880, N:o 12; Studier öfver svenska kritformationen, Geol. För. Förh. 1882, Band. 6, s. 3; Om de äldsta kritaflagringarne och Rät-Lias i s. ö. Skåne, Ö. K. V. A. Förh. 1882 N:o 9; Cephalopoderna i Sverges kritsystem. I. Sverges kritsystem systematiskt framställdt, Stockholm 1884.

[2]) Om lagerföljden inom n. ö. Skånes kritformation, Geol. F. Förh. 1881. Bd 5, s. 395.

[3]) Om kritblock från Gräseryd.

1:o *Kristianstads* 2:o *Ystads* 3:o *Malmö*-områdena. Den af Moberg föreslagna indelningen i 2 bäcken synes mig, liksom benämningen bäcken, mindre lämplig — med den kännedom vi därom för närvarande ega åtminstone. Bärgarterna i Kristianstadsområdet, dit ej blott aflagringarne i n. ö. Skåne och v. Blekinge utan ock de vid Ö. Karup och Gropemöllan i sydligaste Halland synas mig böra räknas, utgöras hufvudsakligen af s. k. *Gruskalk* (typ Ignaberga, Vedhygget) d. v. s. en kalksten med sandstensstruktur, för att begagna Forchhammers uttryck, en kalksten bestående af finare och gröfre kalkkorn, härrörande från söndergrusade skal af mollusker, echinodermer m. m., hvaribland äfven mer eller mindre väl bevarade fossil ofta rikligt förekomma. Stundom finnas bland kalkkornen äfven korn af färglös eller grönaktig kvarts äfvensom större eller mindre rullade block af urbärgsbärgarter. Stundom blifva kvartskornen öfvervägande, så att en nästan ren sandsten upkommer (såsom vid Åhus). Jämte nu nämde varieteter finnas ock här och hvar (särskildt vid södra delen af Immeln) något gröfre konglomerater. Flinta finnes underordnadt här och hvar såsom obetydliga lager eller bollar; den är alltid hvitspräcklig, aldrig rent svart eller gråsvart och därigenom lätt igenkänlig från flintan i Malmöområdet. Kritsystemet i Kristianstadsområdet visar sig genom sina petrografiska karakterer tydligen såsom en grundvattensbildning, som hvilar på urbärget, och vid Balsberg t. ex. ser man äfven de under kalken liggande gneisklipporna beväxta med *kritbyozoër*, *Spondylus*, *Serpula* o. d. I detta n. ö. område förekomma två *lag* det med *Actinocamax subventricosus* och det med *Belemnitella mucronata*; hvilken fauna som, utom de bägge nu nämda arterna, karakteriserar hvardera af dessa lag är ännu icke tillfredsställande utredt. Att laget med *A. subventricosus* är äldre än det med *B. mucronata* är genom iakttagelser af Moberg och De Geer på flera ställen inom detta område med full säkerhet ådagalagdt. Laget med *Belemnitella mucronata* är kändt från en stor del af norra Europa; det med *Actinocamax subventricosus* är i fast klyft i Sverge anträffadt äfven i Ystadsområdet och dessutom nyligen af Berendt och Jentzsch uptäkt i Ost-Preussen anstående under Königsberg, äfven här underlagrande lag med med *B. mucronata*[1])

Ystadsområdet är genom en bred urbärgsrygg skildt ifrån Kristianstadsområdet och möjligen har så ock varit förhållandet äfven under krittiden, ehuru det numera ej torde vara lätt att afgöra något bestämdt härom i betrak-

---

[1]) Neuere Tiefbohrungen in Ost- und West-Peussen. Jahrbuch d. kön. preuss. geol. Landesanstalt für 1882 s. 385.

tande af den storartade denudation, som kritbildningarne otvifvelaktigt varit underkastade. Ystadsområdets gränser mot Malmöområdet äro numera ej igenkänliga, möjligen finnes en småningom skeende öfvergång mellan dessa områden, möjligen förhåller det sig så som FORCHHAMMER påpekat, att Ystadsområdet är aflagradt mellan Linderödsåsen och Romeleklintsåsen. Om dessa förhållanden synes det mig omöjligt att för närvarande med full bestämdhet uttala sig. Den allmännaste bärgarten inom Ystadsområdet är hvad som kallats sandkalk eller grönsand, en lös, kalkaktig sandsten med mer eller mindre talrikt inströdda gröna korn. Konglomerat, hvars elementer utgöras af silurisk skiffer förekommer underordnadt; flinta saknas. Jämte de 2 från Kristianstadsområdet bekanta lagen med *A. subventricosus* och *B. mucronata*, som äfven här återfinnas i samma inbördes läge, har MOBERG här påvisat förekomsten af 2, i Sverge hittills endast här anträffade lag, de med *Act. quadratus* och *Act. verus*, fattade i den begränsning MOBERG nyligen gifvit dem[1]). Underlaget är obekant; mäktigheten vid Köpinge stor, enär här vid borrning ännu på ett djup af 1,300 fot ingen annan bildning anträffats.

Malmöområdet stämmer nära öfverens med kritsystemet i Danmark och är att anse såsom detsammas östliga fortsättning. Dess ursprungliga gränser mot s. o. och n. äro okända; nu är det knappast i fast klyft bekant mycket n. om Landskrona, men till detsamma hörande bärgarter (*Saltholmskalk* och flinta) äro i lösa block funna åtskilligt n. om Helsingborg. De lösa block tillhörande kritsystemet, som äro funna i Halland och Bohuslän[2]), synas närmast öfverensstämma med Malmöområdets[3]). Bärgarterna i Malmöområdet äro kalkstenar vanligen af stor renhet, men af mycket växlande struktur, krita, hårdare och mjukare tät kalksten, kalkstenar som äfven makroskopiskt visa sig bestå af lämningar och fragmenter af organismer; dessutom förekommer flinta i betydlig mängd såsom bollar eller sammanhängande lager, svart eller gråaktig, aldrig hvitspräcklig. Mäktigheten synes vara ganska stor, man har däri borrat till 600 fot utan att genomgå skrifkritan; underlaget är obekant. De geologiska underafdelningar, som inom Malmöområdet kunna urskiljas äro: 1:o *Skrifkrita* med svart flinta i bollar, utmärkt genom förekomsten af *B. mucronata*

---

[1]) Cephalopoder s. 44.

[2]) Ljungman: Geol. Iakttagelser i Bohuslän.

[3]) Om beskaffenheten af den flinta, som upgifves vara anträffad vid en sjösänkning i W. Hargs socken i Östergötland, kan jag ej lämna någon uplysning, huru vigtigt det ock skulle vara att känna något närmare därom, se C. W. PAIJKULL Nordisk Tidskrift 1869 s. 290.

och således samma nivå, som, ehuru olika petrografiskt utvecklad, förekommer äfven inom Sverges båda öfriga kritområden och därstädes utgör den yngsta kritbildningen. I Malmöområdet öfverlagras denna zon däremot af ännu yngre bildningar, som ej hafva någon motsvarighet annorstädes i Sverge, men väl äro riktigt utvecklade i Danmark, hvarför de ock sammanfattats under benämningen *étage danien*, äfvensom de kallats den *yngre kritan*. Om man bortser från den föga utvecklade och konstanta *fiskleran*, kan man häri urskilja 3 olika varieteter, som förete så pass stor petrografisk och i viss mån äfven paleontologisk olikhet, att de förtjäna särskiljas, ehuru de enligt min mening blott äro att betrakta såsom olika faciesutvecklingar tillhörande samma tid näml. 1:o *Faxekalken* eller korallkalken – den på stället växande korallbanken[1]); 2:o *Limstenen* eller bryozokalken, från korallbanken lösslitna och oftast söndersmulade partier af bryozoër, koraller m. fl. fossil, som af vågorna sorterats och aflagrats på korallbanken eller på kortare eller längre afstånd därifrån. Bägge dessa äro upfylda af, ja bestå af organiska lämningar. *Faxekalken* saknar flinta, hvaremot sådan om ock mera sällan förekommer i *limstenen*, 3:o *Saltholmskalken* en lösare eller fastare tät kalksten med flintlager, som uppenbarligen har aflagrats under något andra förhållande än *Faxekalken* och *limstenen*. Alla dessa varieteter af den *yngre kritan* utmärkas, såsom af Johnstrup, Schlüter och Moberg blifvit betonadt, genom saknaden af *Belemnitella mucronata* och alla andra *Belemniter*[2]). De två arter, som visserligen stå nära de två i *senon* förekommande *Ananchytes ovata* och *Terebratula carnea*, men dock tydligen äro från dem skilda, nämligen *Ananchytes sulcata* och *Terebratula lens*, äro gemensamma för den *yngre kritans* alla varieteter. *Faxekalkens* fauna är annars särskildt utmärkt genom sina *krabbor* (*Dromia* m. fl.) *gastropoder* och *koraller*, *limstenens* genom sina talrika *bryozoër*, *Saltholmskalkens* (åtminstone vid Limhamn) genom sina *fiskar*, *kräftor* (*Glyphea*) och den s. k. *Ophiomorpha* jämte de båda för hela den yngre kritan förut nämda

[1]) Såsom Lütken anmärkt motsvarar korallkalken vid Faxebacke ej fullt ett korallref, ehuru den ofta så kallats, utan han har därför i stället föreslagit benämningen korallbank; hvad Lütken sagt om Faxe gäller äfven om Annetorp, se Tidskrift for populaer Fremstilling af Naturvidenskaberne 1881. 4.de Haefte s. 251 anmärkningen.

[2]) Flera författare anföra efter Lyell *B. mucronata* från Faxe. Såsom Johnstrup visat är den dock helt säkert icke funnen i Faxekalken utan i de öfver densamma liggande lösa jordlagren, sål. på sekundärt lagerställe och tillhör bestämdt icke *Faxekalkens* fauna se om Grönsandet i Sjaelland s. 21. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn 1876,

ledfossilen. Nedanstående tabell lämnar en öfversigt öfver kritsystemets i Sverge indelning geografiskt och stratigrafiskt.

	Malmöområdet.	Ystadsområdet.	Kristianstadsområdet.
Yngre krita utan Belemniter	*Faxekalk, Limsten, Saltholmskalk*, vid Limhamn, Annetorp, Östra Torp.		
Lag med Belemnitella mucronata	*Skrifkrita* vid Quarnby, Sallerup, Tullstorp, Ulricelund, Jordberga.	*Köpinge sandsten* eller *Sandkalk* vid Köpinge (*Grönsand*).	*Gruskalk* vid Hanaskog, Kjugestrand Mörby, Sissebäck, Gillaruna[2]).
Lag med Actinocamax subventricosus.		*Sandkalk* och konglomerat, Tosterup[1]).	*Gruskalk.* Ignaberga, Oretorp, Maltesholm, V. Olinge, Balsberg, Oppmanna, Ifö, Karlshamn, Gropemöllan.
Lag med Act. quadratus.		Eriksdal, Kullemölla (öfre lagren).	
Lag med Act. verus.		Kullemölla (undre lagren).	

Att af dessa lag det med *Belemnitella mucronata* motsvarar samma lag i öfriga Europa och således tillhör den yngsta typiska *senon* (*craie de Meudon*) torde vara otvifvelaktigt och är ock af alla erkändt, äfven om dess fauna i n. ö. Skåne har en egendomlig prägel. Det i Sverge närmast äldre utmärkes genom *Actinocamax subventricosus*, hvilken form ej är i fast klyft träffad annorstädes utom i Ost-Preussen; den är ej funnen i Malmö-området; antagligen motsvarar detta lag, såsom Schlüter först påpekat, till en viss grad åtminstone Tysklands *Quadraten Kreide*. Af lagen med *A. quadratus* och *A. verus*, hvilkas fauna ännu är ganska ofullständigt känd, torde kanske det förra böra räknas till undre *senon*; det senare hör väl ock till samma afdelning eller representerar möjligtvis till och med *Emschermärgeln* i Westfalen. De lager, som ligga ofvanpå *skrifkritan* med *B. mucronata* och utgöra den *yngre kritan* (det *Nyere Kridt*, *étage danien*), anses allmänt motsvara *craie tufeau* de Maestricht (*Maestrichtien*), en identificering, som dock ej synes mig vara på fullt tillfredsställande sätt ådagalagd. Frånvaron af *Belemniter* är ett af de mest utmärkande dragen för Skandinaviens *yngre krita*, hvaremot *Belemni-*

[1]) Jag upför Tosterup här såsom tillhörande laget med Act. subventricosus, ehuru denna lokal möjligen rättare skulle kunna betraktas såsom en öfvergång mellan detta lag och det med B. mucronata, se Moberg sid. 33.

[2]) Se Moberg: Cephalopderna sid, 20.

tella mucronata finnes både vid Ciply och Maestricht äfven i de yngsta lagren. Inom såväl *Faxekalken* som *Maestrichtien* äro *korallerna* ganska rikt representerade, men att döma efter de af JOHNSTRUP och UBAGHS meddelade listorna äro ej blott arterna utan äfven slägtena fullkomligt olika, med undantag af *Moltkea Isis*, som dock ej är inskränkt endast till dessa bildningar, utan äfven förekommer t. ex. i lag med *Act. subventricosus* vid Balsberg och Karlshamn; ej häller *krustaceerna* och *echiniderna* förete någon synnerligt stor öfverensstämmelse. Då bägge bildningarne tillhöra de yngsta kritbildningarne hafva de naturligtvis åtskilliga arter gemensamma, men det synes mig ingalunda genom paleontologiska grunder bevisadt, att den allmänt antagna parallelismen mellan *Faxekalken* och *Maestrichtien* är fullt säker. Likalitet synes mig identiteten mellan *Faxekalken* och *Calcaire à Baculites* i Cotentin och *Calcaire pisolithique* bevisad, ja den senare föres ju nu ånyo af åtskilliga författare till tertiärsystemet[1]). SCHLÜTER har ansett sannolikt att *Saltholmskalken* motsvarar Westfalens yngsta kalkstenar (*Plattenkalke*) med fiskar och växter och i hvilka ej häller *Belemniter* förekomma.

Oaktadt brachiopoderna väl knapt kunna väntas vara just så "goda ledfossil" för de olika afdelningarne, torde dock några geologiska resultat af deras utbredning inom Sverges kritsystem, för så vidt den nu är känd, kunna dragas och de torde kunna lämpligast meddelas här. För att kunna se i hvad mån brachiopoderna äro inom Sverge bundna till vissa stratigrafiska nivåer, blir det nödvändigt att i den följande framställningen blott fästa vigt vid deras förekomst på sådana lokaler, som kunnat med någorlunda säkerhet till sin stratigrafiska plats bestämmas och hvarest kritsystemet förekommer i fast klyft, äfvensom vid säkert bestämda arter. I *skrifkritan* finnes blott en art, som ej förut är bekant näml. *Lingula cretacea*, hvaremot de öfriga äfven finnas i västra Europas skrifkrita och därmed analoga bildningar; *Terebratula carnea* förekommer äfven vid Köpinge (*B. mucronata*) och formerna af *Terebratulina striata* återfinnas i nästan alla afdelningar af vårt kritsystem. De för *skrifkritan* karakteristiska formerna *Rhynchonella retracta*, *Terebratula obesa*, *Terebratulina gracilis*, *Magas pumilus*, äro i Sverge ej funna utom i Malmöområdet. Jämte några former, som ock förekomma annorstädes, såsom *Crania Ignabergensis* och *Terebratulina striata*, hyser den *yngre kritan* åtskilliga egendomliga former såsom *Crania transvera*, *Cr. tuberculata*, *Rhynchonella*

[1]) Se t. ex. Ch. Mayer-Eymar i Bull. 3:e sér. t. 10, s. 642, och Classification des terrains tertiaires 1884.

flustracea, *Terebratula fallax*, *T. Mobergi*, *T. lens*, af hvilka särskildt den sistnämda får anses såsom karakteristisk och förekommer i alla dess varieteter. Inom de undersenona bildningarne i Ystadsområdet är hittills knapt funnen någon annan Brachiopod än *Terebratulina striata* (forma *striatula*); laget med *Actinocamax subventricosus* vid Tosterup har blott två arter näml. *Rhynchonella plicatilis* och *Terebratula curvirostris*; bägge äro inskränkta till Ystadsområdet, hvarest de äfven äro funna vid Köpinge i lag med *Belemnitella mucronata*. Detta lag är rikare på arter, af hvilka *Rhynchonella limbata* och *Terebratulina rigida* endast äro funna här; *Terebratula carnea* är gemensam med Malmöområdet; de här mycket sällsynta *Crania Ignabergensis* och *Rhynchonella Hagenowi* (den enda art af detta slägte som finnes både i s. och n. o.) återfinnas allmännare i Kristianstadsområdet. Anmärkningsvärdt är att formen *Defrancei* af *Terebratulina striata* likalitet är funnen i Ystads- som i Malmöområdet. Två *Thecidier*, trol. samma arter som vid Sissebäck äro ock funna vid Köpinge. Om det enda exemplar af *Magas costatus*, som föreligger från Ystadsområdet, är funnet vid Tosterup eller Köpinge kan ej afgöras. Den egendomligaste brachiopodfaunan finnes utan fråga i Kristianstadsområdet och särskildt i laget med *Actinocamax subventricosus*. Följande arter äro nämligen funna endast inom detta: *Crania antiqua*, *Cr. comosa*, *Cr. parisiensis*, *Cr. Stobaei*, *Cr. Bromelli*, *C. Retzii*, *Cr. pyramidata*, *Rhynchonella spectabilis*, *Rh. Wahlenbergi*, *Rh. Angelini*, *Thecidium Schlüteri*, *Terebratula Malmi*, *Waldheimia succia*, *Terebratella scanica*, *Magas Nilssoni*, *M. pentagonalis*, och *M. Schloenbachi*; *Magas Dalmani*, *Thecidium vermiculare*, *Th. digitatum* äro de enda arterna, som hittills blott äro funna i lag med *B. mucronata*. De öfriga arterna äro gemensamma för bägge, ehuru somliga synas uppträda talrikare i det ena än det andra. Så synes *Crania spinulosa*, *Rhynchonella ala*, *Terebratula minor* förekomma något allmännare med *B. mucronata*; *Crania craniolaris*, *Cr. Ignabergensis*, *Cr. quadrangularis*, *Rhynchonella Hagenowi*, *Terebratula praelustris*, *Magas spathulatus* och *M. costatus* finnas talrikare med *Act. subventricosus*, ja *Cr. quadrangularis*, *Terebratula praelustris* och de båda *Magas*-arterna synas förekomma endast jämförelsevis sällsynt med *B. mucronata* och kunna kanske nästan räknas såsom för *Act. subventricosus*-laget karakteristiska former. *Terebratula longirostris*, *T. Ciplyensis* och *T. rhomboidalis* synas förekomma ungefär lika talrikt i det ena laget som det andra. Följande tabell gifver en öfversigt öfver brachiopodernas utbredning i Sverges kritsystem.

	Malmöområdet.					Ystadsområdet.			Kristianstadsområdet. Act. subventricosus.										Kristianstadsområdet. Bel. mucronata.					
	Ulricelund.	Jordberga.	Annetorp.	Limhamn.	Ö. Torp.	Eriksdal.	Tosterup.	Köpinge.	Ignaberga.	Oretorp.	V. Olinge.	Maltesholm.	Balsberg.	Oppmanna.	Ifö.	Karlshamn.	Gropemöllan.	Kjuge.	Mörby.	Hemmingslycke.	Gillaruna.	Sissebäck.	Hanaskog.
Lingula cretacea n. f.	+																						
Crania spinulosa Nilss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		+		+	+	+	+	+			
„ transversa n. f.	.	.	+																				
„ craniolaris L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+			+					
„ tuberculata Nilss.	.	.	.	.	+																		
„ antiqua Defr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	?										
„ comosa Bosq.	.	.	.	.	.	.	.	.	+														
„ Ignabergensis Retz.	.	.	.	+				+	+				+	+		+	+	+		+			
„ „ var. paucicostata Bosq.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+		+							
„ parisiensis Defr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+				+										
„ Stobaei n. f.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		+		+										
„ Bromelli n. f.	.	.	.	.	.	.	.	.	?				+										
„ quadrangularis n. f.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+						+			?				
„ Retzii n. f.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+												
Rhynchonella spectabilis v. Hag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?			+							
„ Hagenowi n. f.	.	.	.	.	.	.	?	?	?		+		+	+		+			+				+
„ retracta Roem.	.	+																					
„ plicatilis Sow.	.	.	.	.	.	.	+	+															
„ limbata v. Schloth.	.	.	.	.	.	.	.	+															
„ flustracea v. Schloth	.	.	+																				
„ ala Marklin	.	.	.	.	.	.	.	.	+				+	+		+			+		+		+
„ triangularis Wahl.	.	.	.	.	.	.	.	+	+		+		+	+		+	+	+					
„ Wahlenbergi n. f.	.	.	.	.	.	.	.	.	+				+	+		+							
„ Angelini n. f.	.	.	.	.	.	.	.	.	+				+	+		+							
Thecidium vermiculare v. Schl.	.	.	.	.	.	.	.	+													+	+	
„ digitatum Sow.	.	.	.	.	.	.	.	+					?							+		+	
„ Schlüteri n. f.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+							
Terebratulina striata Wahl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
„ f. chrysallis	.	+	+					+	+				+			+	+						
„ f. striatula	.	.	+	+		+		+	+		+		+			+	+		+		+		
„ f. Defrancei	.	.	.	.	.	.	.	.	+				+	+		+			+		+		
„ gracilis v. Schloth.	.	+																					
„ rigida Sow.	.	.	.	.	.	.	.	+															
Terbratula longirostris Wahl.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		+	?	+	+		+	+	+	+		+		
„ praelustris v. Hag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			+		+		+					

	Malmöområdet.					Ystadsområdet.			Kristianstadsområdet. Act. subventricosus.									Kristianstadsområdet. Bel. mucronata.					
	Ulricelund.	Jordberga.	Annetorp.	Limhamn.	Ö. Torp	Eriksdal.	Tosterup.	Köpinge.	Ignaberga.	Oretorp.	V. Olinge.	Maltesholm.	Balsberg.	Oppmanna.	Ifö.	Karlshamn.	Gropemöllan.	Kjuge.	Mörby.	Hemmingslycke.	Gillaruna.	Sissebäck.	Hanaskog.
Terebratula curvirostris Nilss.							+	+															
" obesa Sow.		+																					
" fallax Sow.			+	+	+																		
" carnea Sow.	+	+						+															
" lens Nilss.			+	+	+																		
" Malmi v. Hag.									+					+		+							
" ciplyensis v. Hanst.										+						+			+				+
" rhomboidalis Nilss.									+					+		+		+	+				
" minor Nilss.											+		+	+				+			+		
" Mobergi n. f.			+	+																			
Waldheimia suecica n. f.										+						+							
Trigonosema pulchellum Nils.	+																						
Terebratella scanica n. f.									?		?		?	+									
Magas pumilus Sow.	+	+																					
" Nilssoni n. f.														+		+							
" pentagonalis n. f.																+							
" Schloenbachi n. f.											+												
" Dalmani n. f.																					+		
" spathulatus Wahl.									+		+		+	+		+			+				
" costatus Wahl.							?	?	+		+		+	+		+	+		+		+		

Magnus von Bromell synes hafva varit den förste, som omtalar krit-brachiopoder från Sverge. Han beskrifver[1]) under namnen *Umbilici marini an blattae bysantinae vel alius testacei univalvis fossilis nova et ignota species* och *ejusdem generis ac indolis alia minora specimina* föremål från Ifö och Ignaberga, som uppenbarligen äro hvad som nu kallas *Crania craniolaris* L. och *Cr. Ignabergensis* Retz., två former, som ofta varit föremål för undersökningar af 1700-talets lärde. Stobaeus[2]) erkände deras natur af molluskskal, beskref och afbildade dem under namnen *Nummulus Brattensburgensis* och

[1]) Lithographiae Suecanae Continuatio, Caput secundun; Acta Literaria Sueciae 1729 s. 560.

[2]) Act. Literaria Sueciae 1731 s. 19. Dissertatio epistolaris de Nummulo Brattensburgensi, 1732. T. 1, f. 1--4; omtrykt i Opuscula 1752.

N. minor; under hvilken benämning LINNÉ[1]) flerestädes omtalar den förre af dem, tilldess han i 12:e uplagan af Systema Naturae för densamma använde den binominala beteckningen *Anomites craniolaris*[2]). RETZIUS[3]) upställde slägtet *Crania* och beskref 2 fossila arter däraf från Sverge, *Crania brattensburgensis* (=*Cr. craniolaris* L.) och *Cr. Ignabergensis*, af hvilka han identifierade den förra med den nu vid Philippinerna lefvande arten. Länge kände man ej flera kritbrachiopoder från Sverge än dessa två *Crania*-arter, till dess WAHLENBERG[4]) 1821 beskref 8 arter, af hvilka han afbildar 4; han hänförde alla till *Anomites* och 5 (eller kanske rättare 6) af dessa arter beskrefvos nu för första gången mer eller mindre utförligt[5]). 1826[6]) beskref och afbildade NILSSON arterna af slägtet *Crania* och 1827[7]) beskref han 20 brachiopoder, 4 *Crania* 16 *Terebratula* från kritsystemet. Han afbildade 16 arter och beskref såsom nya 7—8, under det att han identifierade 7 svenska arter med sådana från Pariserbäckenet. Följande år beskref DALMAN[8]) samma 16 *Terebratula*-arter som NILSSON och upstälde för två bland dem slägtet *Rhynchora*. HISINGER[9]) reproducerade NILSSONS beskrifningar och till större delen äfven hans afbildningar. 1863 upräknar GOSSELMAN[10]) de i Blekinge funna arterna och 1865 och 1867 beskref jag[11]) några från *Saltholms* och *Faxekalken*. Kritbrachiopoder härstammande från Skandinavien hafva äfven beskrifvits af åtskilliga utländska forskare såsom v. SCHLOTHEIM[12]), v. BUCH[13]), BRONN[14]). VON HAGENOW,

---

[1]) Skånska Resa s. 394.

[2]) Systema Naturae, Tom. 3, 1768, s. 164. Namnet *Anomia craniolaris* förekommer redan i Fauna Suecica s. 520 N:o 2150, andra uplagan 1761.

[3]) Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, zweiter Band, 1781, s. 72, t. 1, fig. 2—7.

[4]) Petrificata Telluris Suecanae, Act. Nova Reg. Scientt. Soc. Upsaliensis t. 8, s. 60.

[5]) Visserligen anför WAHLENBERG *Anomites Terebratula* L. från Ignaberga, men LINNÉ själf säger (Fauna Suecica, 2:dra upl. 1761 s. 521 n:o 2115) om *Anomia Terebratula* "habitat in Oceano Norwegico", så att LINNÉ med denna benämning knappast kunnat åsyfta en form från Sverges kritsystem.

[6]) Kgl. Vet. Akad. Handlingar för 1825, Stocholm 1826.

[7]) Petrificata Suecana Formationis Cretaceae, Lundae 1827.

[8]) Kgl. Vet. Akad. Handlingar för 1827, Stockholm 1828.

[9]) Lethaea suecica, Holmiae 1827.

[10]) Zoologiska och Geologiska Iakttagelser inom Blekinge, Carlskrona 1863.

[11]) Bidrag till kännedomen om Saltholmskalkens geologiska förhållande, Malmö 1865. Paleont. Iakttagelser öfver Faxekalken på Limhamn, Lund 1867, Lunds Universitets Årsskrift.

[12]) Die Petrefaktenkunde, Gotha 1820.

[13]) Über Terebrateln. Abhandlungen der Akad. d. Wiss. zu Berlin 1833.

[14]) Lethaea Geognostica.

som hade gjort betydliga samlingar af kritfossil från Sverge, har till åtskilliga museer och vetenskapsmän utdelat arter, som han ansåg nya och namngaf utan att beskrifva dem. Jag har uptagit v. HAGENOWS namn, när jag varit säker om att jag haft för mig samma art, som han åsyftat. I sin ofta nämda reseberättelse behandlar SCHLÜTER äfven flere brachiopoder; och af författare, som särskildt sysselsatt sig med brachiopoderna, hafva arter från Sverge ofta blifvit mer eller mindre utförligt behandlade, särskildt af DAVIDSON, BOSQUET och SCHLOENBACH.

Hvad beträffar upfattningen af begreppet art i denna upsats, så har jag i betraktande af det material, som stått mig till buds, fattat detsamma inom trängre gränser än t. ex. DAVIDSON. Brachiopoderna variera ju så pass mycket att mellanformer mellan två närstående s. k. arter väl sällan helt och hållet saknas. Såsom skilda arter har jag upfört sådana former, som i sina typiska exemplar tydligt och väl skilja sig från hvarandra, äfven om ett eller annat sällsyntare exemplar skulle finnas, som bildar en mellanform. Jag har ansett mig härtill hafva ändå mera skäl, om dylika arter eller former förekomma på olika lokaler och i olika lager. Jag har ej ansett mig berättigad att under ett namn sammanslå former, som efter från Sverge föreliggande material synas skilda, därför att i icke svenska kritbildningar dylika mellanformer förekomma, utan har jag i denna undersökning, som blott afser specielt svenska förhållanden, ansett lämpligast att hålla dem skilda, naturligtvis utan att härmed vilja förneka, att framtida undersökningar och rikare material kunna och sannolikt skola bringa i dagen dylika mellanformer äfven från Sverge, då naturligtvis hvardera af formernas berättigande att betraktas såsom skild art torde uphäfvas. Då de svenska kritbildningarne ju i det stora hela tillhöra nästan samma tidsålder, har jag knappast haft tillfälle att hos här förekommande brachiopoder urskilja några mutationer; ett exempel härpå torde dock möjligen föreligga i *Terebratula lens* och dess förhållande till *T. carnea.* Oaktadt jag haft till min disposition ett tämligen betydligt material, utgörande väl det vigtigaste af i nordiska samlingar förvarade brachiopoder, har det dock ingalunda varit mig möjligt att på ett tillfredsställande sätt utreda alla här beskrifna formers förhållanden, ja ej ens med säkerhet allas generiska ställning. De bärgarter i hvilka flera finnas, lämpa sig ej väl för bevarandet af de finare delarne af brachialapparaten. Säkerligen skola ock framtida undersökningar bringa i dagen flera nya former, särskildt bland de mindre, och föreliggande arbete gör ej anspråk på att betraktas annat än som en prodrom, genom hvilken upmärksamheten mera riktas på våra kritbrachiopoder.

Förutom de kritbrachiopoder, som finnas i Lunds Museum, och hvaribland äfven så godt som hela det material som NILSSON haft, har jag äfven genom de respektive föreståndarnes välvilliga tillmötesgående varit i tillfälle att undersöka kritbrachiopoderna från Sverge i Riksmusei Paleontologiska Afdelning och Sverges Geologiska Undersökning i Stockholm, Marklinska Museet i Upsala, skolmuseerna i Ystad och Malmö samt Köpenhamns Universitets Mineralogiska Museum, hvarför jag ber att till professorerna G. LINDSTRÖM och O. TORELL i Stockholm, W. LILLJEBORG och T. TULLBERG i Upsala, rektor BRUZELIUS i Ystad, lektor EURENIUS i Malmö och professor JOHNSTRUP i Köpenhamn få frambära min förbindliga tacksamhet. De kritbrachiopoder, som tillhört framlidne professor A. W. MALM i Göteborg, hafva godhetsfullt stälts till mitt förfogande af D:r A. H. MALM, liksom äfven en samling hufvudsakligen härrörande från Karlshamn af grufingeniören TH. WITT i Falun. D:r MOBERG och friherre DE GEER hafva äfven benäget meddelat mig de brachiopoder, som de vid sina undersökningar af kritsystemet under senare tider funnit, hvarför jag härmed hembär dem min tack. Af utländskt jämförelsematerial har jag haft tillgång på ganska godt dylikt, dels genom Lunds Musei samlingar, delvis samlade af mig, dels genom Riksmusei för hvars begagnande jag står i särskild förbindelse till professor G. LINDSTRÖM.

I efterföljande beskrifning af i Sverges kritsystem funna brachiopoder har jag med afseende på klassifikationen så godt som helt och hållet följt ZITTELS framställning (Handbuch der Paläontologie Bd I) och då jag härmed endast afsett att lemna bidrag till monografi öfver kritbrachiopoderna i Sverge, har jag af synonymer uptagit endast de vigtigare och sådana, som mera direkt hafva afseende på svenska former, och ej meddelat fullständiga synonymlistor.

I. LINGULA BRUGUIÈRE.

1. **Lingula cretacea** n. sp.

Taf. 1, fig. 1

Skal mycket tunt, nästan plant, glatt och glänsande, försedt med mer eller mindre skarpt framträdande tillväxtstrimmor; formen oval, största bredden belägen ungefär vid midten eller kanske något litet bakom densamma. Bakre delen af nästan samma form som den främre, bägge rundade, den förre dock stundom något spetsigare.

Längd 4 mm., bredd 2,5 mm.

Denna lilla art skiljer sig från alla andra, med hvilka jag varit i tillfälle att jämföra densamma. *L. truncata* SOW. (DAVIDSON: Monograph of the British Cretaceous Brachiopoda (Palaeontographical Society). London 1852, s. 6, t. 1, f. 27, 28, 31 = *L. Rauliniana* D'ORBIGNY: Paléontologie Française, Terrains crétacés, vol. 4, s. 10, t. 490 enl. DAVIDSON) är mycket större med spetsigare umbonalparti och den främre delen mera tvärt afhuggen. QUENSTEDT (Petrefactenkunde Deutschlands, band 2, Brachiopoden s. 656) anser ofvannämda *L. Rauliniana* skild från *L. truncata* genom spetsigare bakre del och mindre

storlek; den anses äfven af Fritsch såsom en egen art (= *L. Meyeri* Dunker). Enligt hans beskrifning och afbildning (Studien im Gebiete der bömischen Kreideformation; Die Weissenberger und Malnitzer Schichten i Archiv f. d. naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens, band 4, n:o 1, s. 143, fig. 144) utmärker sig *L. Rauliniana* därigenom att umbones ej äro belägna i midten, hvarigenom formen blir osymmetrisk. Den svenska formen är symmetrisk och dessutom något spetsigare vid umbo än *L. Rauliniana*. *L. subovalis* Davidson (a. st., s. 7, t. 1, fig. 29, 30) är proportionsvis bredare och mindre tillspetsad såväl vid bakre som vid främre delen; den är dessutom något större än *L. cretacea*. *L. tenuis* från London Clay (Davidson: a. st. Supplement, s. 12, t. 2, f. 6—8) är något bredare med bakre delen något spetsigare och främre delen mera tvärt afhuggen. *L. planulata* Alth (Haidingers Abhandlungen, bd 3, s. 256, t. 13, f. 4; E. Favre: Description des Mollusques fossiles de la Craie des environs de Lemberg s. 164) är bredare baktill och afsmalnar framåt; den är dessutom ännu mindre än *L. cretacea*. *L. Kraussei* Dames (Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft, bd 26, s. 767, t. 21, f. 5) är betydligt större och i form så afvikande, att någon närmare jämförelse ej kan komma i fråga. *L. nitida* Meek från Fox Hill group i N. Amerika (Report of the Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri Country i U. S. Geol. Survey of the Territories, bd 9, s. 9, t. 28, f. 18) är mera långsträkt och har efter figuren att döma starkare tillväxtstrimmor, hvilket dock enligt beskrifningen ej är karakteristiskt. Af *L.? Visetana* (anförd hos Staring, Mourlon, Dewalque och Ubaghs) har ingen beskrifning eller figur varit mig tillgänglig.

L. cretacea synes sålunda vara skild från öfriga till kritsystemet hörande arter, med hvilka jag varit i tillfälle att jämföra densamma. Den är hittills funnen endast i *skrifkrita* vid Ulricelund (J. Jönsson) tillsammans med *Scaphites constrictus* m. m., tillhörande lag med *B. mucronata* (se Geol. För. Förh. Bd 5, s. 630.

II. CRANIA Retzius.

Detta slägte är rikt representeradt i Sverges kritsystem och det såväl genom former af själfva hufvudslägtet som af underslägtet *Ancistrocrania*. Äldre författare använde stundom därför benämningen *Craniolariekalken* (efter *Cr. craniolaris*) för kritbildningarne i n. ö. Skåne. Hvad beträffar betecknin-

gen af muskelintrycken har jag följt den af Bosquet och Schloenbach begagnade nomenklaturen. Bouchard-Chantereaux har anmärkt (Annales des Sciences Nat., bd 12, s. 84, 1849), att hos *Crania* finnas två slags muskler näml. dels sådana, som ej afsätta kalk och hvilkas fästen synas såsom fördjupningar i skalet, dels sådana hvilkas fästen ligga i jämnhöjd med skalet eller till och med äro något uphöjda; särskildt musculus adjustator dorsalis? ligger, såsom Bosquet anmärkt, på ett medianseptum ("näsa"). Stundom saknas detta septum, utan att dock några andra olikheter kunna iakttagas, så att näreller frånvaron af en dylik "näsa", ej synes mig kunna tillmätas någon betydelse för skiljaktigheterna mellan arterna.

1. **Crania spinulosa** Nilss.

Taf. 1, fig. 2—4.

Crania spinulosa 1827 Nilsson: Petrificata Suecana Form. Cret. s. 37, t. 3, fig. 9.
" " 1837 Hisinger: Lethaea Suecica, s. 83, t. 24, f. 7.
" " 1840 Goldfuss: Petrefacta Germaniae, t. 163, fig. 1 (non T. 162, f. 12).

Undre skalet något mera långt än bredt, fastvuxet med endast en mindre del, regelbundet, rundadt, bakåt något afsmalnande och med den bakersta delen af randen bildande nästan en slags "talon"; yttersidan försedd med tagglika utskott. Innersidan med föga konkav disk och därifrån skarpt skild rand (limbus), som är försedd med tättstående gryn, hvilka äro inskränkta till randen och ej finnas på disken. Märkena efter musculus divaricator äro stora, rundade och skilda; mellan dem skjuter den granulerade randen något fram. På yttre sidan om divaricatorintrycken finnas de för adjustator ventralis, som äro små och ganska otydliga. Occlusorintrycken äro tämligen små, mycket tydliga, belägna något litet bakom midten, ofta på hvardera sidan om ett uphöjdt triangulärt parti, som sänker sig bakåt (medianseptum, näsan) och hvars bakre delar uptagas af musculus adjustator dorsalis? (fig. 2 a). Detta medianseptum finnes dock ingalunda hos alla exemplar, utan är mycket ofta, ja väl oftast uplöst (fig. 3); occlusorintrycken flyta då tillsammans och i stället för medianseptum finner man en mer eller mindre djup kavitet i hvars bakre del då väl adjustator dorsalis befinner sig. Genom mekanisk lesion har detta försvinnande af medianseptum ej skett, men då exemplar med och utan medianseptum i öfrigt fullkomligt öfverensstämma (och detta ej blott hos *Cr. spinulosa* utan ock hos andra arter såsom *craniolaris* och *Ignabergensis*), har jag ej

ansett denna karakter af den vigt, att, trots det olika utseende exemplar med och utan medianseptum visa, de på den grund borde föras till olika arter. Framför den bredare delen af detta pyramidformiga medianseptum synes ett något litet öfver den öfriga disken uphöjdt triangulärt parti, som har sin bredare del vid nämde septums bas och med sin spets når fram till den främre randen. De öfriga delarne af disken visa fingerformiga intyck.

Öfverskalet djupt med ganska skarp spets, belägen något närmare bakkanten än framkanten. Divaricatorintrycken äro ovala, stora och tydliga; på deras yttre sida och nästan sammanflytande med dem ligga de af adjustator dorsalis, emellan dem det otydliga för mesentericus; occlusorintrycken skilda, ganska otydliga, konvergerande mot midten. Från mesentericus sträcker sig mot främre randen en tämligen starkt utpräglad kam, som dock ej räcker ända till framkanten; från den högsta delen af denna crista sträcka sig 2 mycket svagare dylika bakåt mot occlusorintrycken. Yttre ornering liksom underskalets. Exemplar af omkr. 15 mm. diameter äro allmänast, sådana, hvilkas diameter öfverstiger 20 mm. äro sällsyntare.

Denna art skiljer sig genom ofvan angifna karakterer tydligt från öfriga i Sverge förekommande (se vidare *craniolaris*). 1867 identifierade jag en art från Faxekalken vid Annetorp med *Cr. spinulosa*, men jag betraktar nu denna identifiering såsom oriktig och anser mig böra skilja denna form under en egen benämning *Cr. transversa* (se denna art). *Cr. spinulosa* är i Sverge uteslutande funnen i Kristianstadsområdet och där såväl med *Act. subventricosus* som med *B. mucronata*, utan att jag kunnat finna någon skilnad mellan exemplar från de olika lagen. Det bör dock anmärkas, att de två lokaler, hvarest *Cr. spinulosa* är allmännast (näml. Mörby och Kjugestrand) tillhöra lag med *B. mucronata*, under det att arten ej är funnen på flera af de typiska lokalerna för *Act. subventricosus* såsom Ignaberga, Balsberg, Ifö. I lag med *Act. subventricosus* förekommer *Cr. spinulosa* vid Maltesholm, Oppmanna, Karlshamn, Gropemöllan i Halland, med *B. mucronata* vid Kjugestrand, Mörby, Hemmingslycke.

Utom Sverge anföres *Cr. spinulosa* från Krim (se Bailey: Quart. Journal of the Geological Society of London, vol. 14, 1858, s. 140, t. 8, f. 7) och de meddelade figurerna stämma öfverens med svenska exemplar; förmodligen är det samma form som af Hébert anföres såsom en stor troligen ny art (Bull. 3:e sér., t. 5, s. 100). Af Reuss anföres den från Böhmen utan att beskrifvas eller afbildas.

2. **Crania transversa** n. sp.

Taf. 1, fig. 5, 6.

Crania spinulosa 1867 Lundgren: Paleont. Iakttagelser öfver Faxekalken s. 22.

Denna form närmar sig mycket den föregående och jag hänförde den dit 1867. Då emellertid en förnyad granskning visat att skiljaktigheter förefinnas, som synas vara konstanta, anser jag numera formen från Annetorp såsom skild från *Cr. spinulosa* och upför den under ofvanstående namn. Skalens yttre är liksom hos *Cr. spinulosa* försedt med tagglika utskott; *Cr. transversa* har alltid bredden större än längden, den är rundad, men baktill mera tvärt afhuggen, ej långsamt afsmalnande. Anordningen af muskelintrycken i underskalet ung. såsom hos *Cr. spinulosa*; medianseptum synes alltid finnas för handen, men ligger betydligt närmare bakkanten än hos denna art; den gryniga randen är proportionsvis bredare, liksom ock underskalet är ännu mindre konkavt, ja nästan alldeles plant. Öfverskalet är konkavt, dock ej så djupt som hos *Cr. spinulosa*; midtelcristan är mindre framträdande och occlusorintrycken belägna vid bakre kanten. Den är därjemte konstant mindre. Längd 9—10 mm., bredd 10,5—12,5 mm.

Från *Crania Hagenowi* de Koninck (Bosquet: Monographie des Brachiopodes fossiles du terrain crétacé supérieur du duché de Limbourg. I, s. 21, t. 1, f. 7—9) skiljer sig *Cr. transversa* genom sin större bredd och den tvära bakkanten.

Hittills blott känd från Annetorp; kanhända är det denna form, som Fischer-Benzon (Ueber das relative Alter des Faxekalkes etc. s. 18) anför från Faxe men såsom därstädes endast funnen i limstenen. Äfven vid Annetorp synes den hufvudsakligen förekomma i limstenen, om jag också ej vågar påstå, att den blott fins där och ej i Faxekalken.

3. **Crania craniolaris** Linné sp.

Taf. 1, fig. 22.

Umbilici marini, an blattae bysantinae vel alius testacei univalvis nova et ignota species 1729 M. von Bromell: Lith. Suec. s. 560 Acta Literaria Sueciae.

Ostracites minimus parasiticus calvariam hominis utcunque referens qui vulgo Nummulus Brattenburgensis dicitur 1731. Stobaeus: De Nummulo Brattenburgensi, ibidem s. 21.

Ostracites minimus parasiticus calvariam hominis utcunque referens qui vulgo Nummulus Brattenburgensis dicitur	1732. STOBAEUS Dissertatio Epistolaris de Nummulo Brattenburgensi, s. 11, t. 1, f. 1, 2.
Concha testa planiore orbiculata cranium humanum referens	1746 LINNÉ: Fauna Suecica, s. 384, N:o 1347.
Nummus Brattenburgensis	1751 LINNÉ: Skånska Resa, s. 85, 394.
Anomia craniolaris	1761 LINNÉ: Fauna Suecica, s. 520, N:o 2150, t. 2, fig. 2150 α—ε.
Helmintholites Anomiae craniolaris	1768 LINNÉ: Systema Naturae, t. 3, s. 164.
Crania Brattensburgensis ex parte	1781 RETZIUS: Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, s. 73, t. 1, fig. 2, 3.
" *nummulus*	1819 LAMARCK: Histoire Naturelle des Animaux sans vertèbres, t. 6, 1:e partie, s. 238.
Anomites craniolaris Brattenburgensis	1821 WAHLENBERG: Petrificata Telluris Suecanae, s. 60. Act. Nov. Reg. Scientt. Soc. Ups. t. 8.
Crania nummulus	1826 NILSSON: Kgl. Vet.-Ak. Handl. för 1825, s. 325. t. 2, fig. 1.
" "	1827 NILSSON: Petr. Suec. Form. Cret., s. 38, t. 3, f. 11.
" "	1837 HISINGER: Lethaea Suecica, s. 84, t. 24, f. 9.
" "	1840 GOLDFUSS: Petrefacta Germaniae t. 162 f. 5.
" *brattenburgensis*	1870 SCHLÜTER: Neues Jahrbuch s. 939.
" *craniolaris* L. sp.	1871 DALL: Report of the Brachiopoda etc. s. 31. Bulletin of the Museum of Comp. Zoology et. vol. 3, N:o 1.
" " "	1871 DALL: Supplement etc. s. 72 i American Journal of Conchology vol. 7, part. 2.

Mindre än *Cr. spinulosa*, vanligen tjockskaligare, mera rundad och ej så afsmalnande bakåt; muskelintrycken visa ungefär samma läge och förhållande som hos denna art. Disken mera konkav, randen försedd med knölar, af hvilka de, som ligga närmast disken, oftast äro något större och därigenom skarpt markera skilnaden mellan disk och rand. Exemplar utan medianseptum äro allmännare än sådana med dylik apparat. Öfverskalet med mindre skarp spets är *Cr. spinulosa*. Skalens yttre sida med koncentriska tillväxtstrimmor, glatt eller med otydliga vårtlika uphöjningar. Vanl. af omkr. 12 mm. diameter, ehuru både större och mindre exemplar ingalunda äro sällsynta.

Denna art omtalas ofta af förra århundradets författare och beskrefs af flera af dem på ett ganska tillfredsställande sätt. Egendomligt nog angifver RETZIUS bland dess karakterer "inaequilateralis" och afbildar äfven ett snedt,

exemplar, såvida figuren verkligen är tecknad efter exemplar af *Cr. craniolaris* och ej efter ett af den lefvande arten, med hvilken RETZIUS förenade densamma, hvilket ej synes alldeles osannolikt. *Cr. craniolaris* är symmetrisk och afvikelser därifrån torde bero på tillfällig missbildning. Det älsta af de namn, som tillagts arten efter införandet af den binominala nomenklaturen, är, såsom DALL visat, otvifvelaktigt LINNÉS *craniolaris*, hvarför detta bör föredragas framför de yngre, men i senare tider oftast använda *Brattenburgensis* och *nummulus*. Se för öfrigt DALLS ofvan anförda utredning af synonymien och hans utförliga synonymförteckning. SCHLOTHEIMS *Craniolites craniolaris* (Petrefactenkunde, s. 247, t. 28, f. 7) synes mig ej gärna kunna hänföras till *Cr. craniolaris* L. sp., äfvensom samme författares *Cr. brattenburgicus* snarast tillhör följande art.

Cr. craniolaris L. sp. är ej funnen utom Sverge och är äfven här inskränkt till Kristianstadsområdet, hvarest den förekommer såväl med *Act. subventricosus* (Maltesholm, Oppmanna, Balsberg, Ifö) som med *B. mucronata* (Kjuge, Håstad). Arten tyckes dock vara allmännare i det förstnämda laget. Den är äfven funnen vid Åhus och Ylsudden.

4. **Crania tuberculata** NILSSON.

Taf. 1, fig. 19, 20.

Craniolites brattenburgicus	1820	v. SCHLOTHEIM: Petrefactenkunde, s. 246, t. 28, f. 5.
Crania tuberculata ex. parte	1826	NILSSON: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1825, s. 326, t. 2, fig. 3.
" "	1827	NILSSON: Petrificata Suecana, s. 37, t. 3, f. 10.
" "	1837	HISINGER: Lethaea Suecica, s. 83, t. 24, f. 8.
" "	1840	GOLDFUSS: Petr. Germaniae, t. 162, f. 7,

Underskal rundadt, något litet afsmalnande bakåt, längden litet större än bredden, föga konkavt; randen betäkt med små korn, som dock ej äro inskränkta endast till randen utan äfven förekomma in på disken så att ingen skarp gräns mellan rand och disk förefinnes. Medianseptum förhanden, occlusorintrycken bredare bakåt, framåt afsmalnande. Yttersidan glatt med tydliga koncentriska tillväxtstrimmor. Öfverskal konkavt med spetsen belägen föga bakom midten. Diameter ung. 13 mm.

Arten beskrefs och afbildades först af VON SCHLOTHEIM ur block från Köpenhamnstrakten. Märkvärdigt nog är det af honom afbildade exemplaret

ganska snedt och af en afvikande form, men de inre karaktererna visa dock att det tillhör denna art. Det af v. SCHLOTHEIM gifna artnamnet *Brattenburgicus* kan svårligen numera användas ehuru äldre än NILSSONS, enär 1700-talets svenske författare med *Brattenburgensis* (och *Brattenburgicus* får väl anses såsom alldeles samma namn) säkerligen menade en helt annan art näml. *Cr. craniolaris* L. 1826 inbegrep NILSSON under namnet *Cr. tuberculata* äfven *Cr. spinulosa* och först 1827 urskilde och begränsade NILSSON *Cr. tuberculata* så som arten ännu upfattas.

Förekommer i lösa block, troligen tillhörande kritsystemet, enl. NILSSON tillsammans med *Cr. craniolaris* och *Dentalium* från obekant fyndort i Skåne, någon närmare uplysning därom kan jag ej häller lämna. Till denna art höra sannolikt ock exemplar, som äro något mindre än de typiska och ej särdeles väl bevarade, i flinta från Ö. Torp (*Saltholmskalk*).

5. **Crania antiqua** DEFRANCE.

Taf. 1, fig. 7.

Crania antiqua DEFRANCE, 1840 GOLDFUSS: Petr. Germ., t. 162, f. 6.
» » » 1847 D'ORBIGNY: Pal. Franç., Brach., s. 143, t. 525, f. 11—15.
» » 1860 BOSQUET: Monographie etc., s. 19, t. 2, f. 21, 22.
» » 1879 VON HANSTEIN: Die Brachiopoden der oberen Kreide von Ciply s. 15.

Underskalet utmärkt därigenom att det starkt afsmalnar bakåt, så att formen ofta blir nästan triangulär; den bakre randen stor trekantig bildande en area, utsidan försedd med tydliga tillväxtribbor liksom ock arean. Mediansеptum finnes oftast men saknas stundom. v. HANSTEIN anmärker att adjustatorintrycken äro mindre än hos *Cr. craniolaris*. Öfverskal ej funnet i Sverge. Längd 11, bredd 10,5 mm.

Denna art står utan fråga *Cr. craniolaris* närmast, men skiljer sig därifrån, såsom VON HANSTEIN anmärkt, genom sin area och adjustatorintrycken. I Sverge är den mycket sällsynt och förekommer ej häller i sina mest typiskt utpräglade former med stor och starkt afsmalnande area. Svenska exemplar öfverensstämma dock fullkomligt med exemplar från *Calc. à Baculites* så att tvekan om bestämningens riktighet ej synes böra förekomma.

SCHLÜTER anför från Balsberg *Cr. cf. antiqua*, och från Maltesholm föreligger ett exemplar (lag med *Act. subventricosus*). Enligt etikett af ANGELIN ett

exemplar från Åhus (Riksmuseum). Först beskrifven från Normandiets *Calcaire à Baculites*, hvarest den är allmän, fins den ock i senon och Maestrichtien i Hainaut och Limburg och senon på Rügen (v. HAGENOW).

6. **Crania comosa** BOSQUET.

Taf. 1, fig. 12—13.

Crania comosa 1854 BOSQUET: Notice sur quelques nouv. Brachiopodes du système Maestrichtien, s. 197, t. 1, f. 1 i Mémoires de la Commission pour la description et la carte géol. de la Neerlande, vol. 2.

" " 1860 BOSQUET: Monographie, s. 11, t. 2, f. 17 och t. 3, f. 1.

Underskal tjokt, fyrkantigt, ganska djupt med skarpt framträdande granulerad rand; det har varit fastvuxet med hela undre sidan. Muskelintrycken äro alla belägna i den bakre hälften och de ligga ganska nära hvarandra. Divaricatorintrycken äro mycket stora, liksom de därifrån knappast skilda af adjustator ventralis; occlusorintrycken äro små och bilda fördjupningar på det pyramidformiga midtelseptums främre del; de af adjustator dorsalis(?) sammanflytande till ett, beläget på pyramidens spets. Disken med tydliga kärlintryck. Längd 8, bredd 9 mm. Öfverskal fyrkantigt, tjokt, liknande ett lock, platt eller till och med något intrykt framom midten. Spetsen belägen något närmare bakre kanten ej så hög som främre randen. Yttersidan ornerad med små, radierande papiller. Innersidan visar en ganska tydligt utpräglad sluttande, grynig rand. Divaricatorintrycken äro stora, men ganska otydliga, occlusorintrycken njurformiga, mellan deras främre delar finnes en framskjutande spets. Längd 5, bredd 4 mm.

Endast 2 exemplar (ett öfverskal och ett underskal) föreligga och dessa synas mig i all väsentliga punkter så väl stämma öfverens med *Cr. comosa* såväl enl. BOSQUET beskrifning som enl. exemplar af denna art från Maestricht, att de böra föras till denna art.

Underskalet tillhör Riksmuseum och härrör från ANGELINS samlingar; det härstammar trol. från Ignaberga eller Balsberg; öfverskalet har jag funnit vid Ignaberga. Utom Sverge funnen endast vid Maestricht.

7. **Crania Ignabergensis** Retzius.

Taf. 1, fig. 10.

Ejusdem generis ac indolis (Crania craniolaris) *alia minora specimina*	1729 v. Bromell: Act. Lit. Suec., s. 561.
Nummulus minor rarissimus	1732 Stobaeus: Diss. ep. de Num. Bratt., fig. 3.
Crania Egnabergensis	1781 Retzius: Schrift. d. Berlin. Gesellschaft, s. 75, t. 1, fig. 4—7.
Anomites craniolaris Ignabergensis	1821 Wahlenberg: Act. Nov. Reg. Scientt. Soc. Ups., s. 60.
Crania striata Defrance.	1826 Nilsson: Vet. Ak. Handl. 1825, s. 327, t. 2, f. 4. 5.
" " "	1827 Nilsson: Petr. Suec. Form. Cret., s. 38, t. 3, f. 12.
" " "	1837 Hisinger: Leth. Suec., s. 84, t. 24, f. 10.
" " "	1840 Goldfuss: Petr. Germ., t. 162, f. 10.
" *Ignabergensis*	1847 d'Orbigny: Pal. franç., s. 141, t. 525; f. 1—6.
" "	1852 Davidson: Cret. Brach., s. 11, t. 1. f. 8—14.
" "	1860 Bosquet: Monographie, s. 15.
" "	1866 Schloenbach: Kritische Studien über Kreidebrachiopoden s. 60, t. 3, f. 23—25 (ur Palaeontographica Bd 13).
" "	1879 v. Hanstein: Brach. v. Ciply, s. 16.
" "	1883 Gosselet: Esquisse Géologique du Nord de la France, t. 24, fig. 13.

Var. **paucicostata** Bosquet.

Taf. 1, fig. 11.

Crania Ignabergensis var. paucicostata	1860 Bosquet: Monographie s. 15, t. 1, f. 5, 6.
" " " *β*	1866 Schloenbach: a. st. s. 61.

Denna art har så ofta och så väl beskrifvits, särskildt af Davidson, Bosquet och Schloenbach, att jag till dessa beskrifningar har intet att tillägga, isynnerhet som jag med afseende på artens upfattning och begränsning öfverensstämmer med Schloenbach. Hufvudformen (var. *α* Schloenbach) är den vida allmännaste, utmärkt genom sin rundadt fyrkantiga form, sina talrika ribbor och sin ringa vidhäftningsyta; medianseptum finnes nästan alltid förhanden, så att jag endast sett ett exemplar utan dylikt. Var. *paucicostata* Bosq. (var. *β* Schloenbach) är mycket sällsyntare liksom ock den nästan helt och hållet fastvuxna var. *ε*. (se Davidson: a. st., t. 1, f. 13, 14, Deslongchamps: Etudes

critiques des Brachiopodes nouveaux ou peu connus, s. 43, t. 8, f. 1, 2, STOBAEUS: a. st., f. 4) SCHLOENBACHS varieteter γ och δ känner jag ej med säkerhet från Sverge. Den af NILSSON 1826 under benämningen var. *pusilla* betecknade formen (NILSSON Vet. Ak. Handl. t. 2, f. 5) är väl knappast något annat än en yngre, mindre väl bevarad form af hufvudarten. Den af STOLICZKA (Palaeontologia Indica, Cretaceous Fauna of Southern India, vol. 4, the Brachiopoda t. 1, f. 1, 2) under namnet *Cr. Ignabergensis* från Indiens kritsystem beskrifna formen synes mig ganska afvikande och dess identitet med den europeiska arten ingalunda höjd öfver alla tvifvel.

Hufvudformen förekommer allmänt inom Kristianstadsområdet och synes där vara utan all jämförelse allmännare i lag med *Act. subventricosus* (Ignaberga, Balsberg, Oppmanna, Karlshamn, Gropemöllan) än i lag med *B. mucronata*, hvarest den blott är funnen vid Kjuge (enl. exemplar i Köpenhamns Museum) och Hemmingslycke (enl. MOBERG). Ja exemplaret från Kjuge skulle möjligen kunna härröra från den norra, af *Act. subventricosus* utmärkta, delen af Kjugestrand. I Ystadsområdet är den ytterst sällsynt vid Köpinge (lag med *B. mucronata*). Sannolikt förekommer den ock i den yngre kritan, i det att ett par exemplar från *Saltholmskalken* vid Limhamn i form, storlek och muskelintryck öfverensstämma med denna art, men som skalens yttersida är dold i bärgarten är bestämningen ej fullt säker. Var. *paucicostata* föreligger från Balsberg, Oppmanna och Karlshamn. För ε kan jag ej upgifva någon bestämd fyndort.

8. **Crania parisiensis** DEFRANCE.

Taf. 1, fig. 8, 9.

Crania parisiensis	DEFRANCE;	1822	BRONGNIART: Description Géol. des Environs de Paris, t. 3, f. 2.
"	"	1840	GOLDFUSS: Petr. Germ., t. 162, f. 8.
"	"	1847	D'ORBIGNY: Pal. franç., s. 139, t. 524, f. 8—13.
"	"	1852	DAVIDSON: Cret. Brach., s. 8, t. 1, f. 1—7.
"	"	1866	SCHLOENBACH: Krit. Studien, s. 57, t. 3, f. 18—32.
Cranopsis	"	1871	DALL: Report. etc., s. 27.
Ancistrocrania	"	1880	ZITTEL: Handbuch der Paläontologie, s. 670.

Underskalet föga konkavt, rundadt fyrkantigt, något afsmalnande bakåt, fastväxt med hela sin undre yta. Randen förtjockad granulerad; occlusorintrycken oftast sammanflytande bildande en trådelad fördjupning ung. i skalets

midt; på ett exemplar finnes dock det triangulära mellanseptum i behåll med occlusorintrycken på hvar sin sida om detsamma. Längd 11—20, bredd 10—20 mm. Öfverskalet ej funnet i Sverge.

Denna art är af Dall upstäld såsom typ för underslägtet *Cranopsis* eller *Ancistrocrania* och dit höra jämte denna art nog äfven de i det följande beskrifna. Då de emellertid alla ännu äro ganska ofullständigt kända, har jag ansett det för närvarande lämpligast att behålla dem under det gemensamma slägtnamnet *Crania*, utan att däri särskilja några underslägten.

Cr. parisiensis är i Sverge mycket sällsynt och hittills endast funnen i Kristianstadsområdet och i lag med *Act. subventricosus* (Ignaberga på en Belemnit, Balsberg, 5 stora exemplar på en rullsten af urbärg). Det exemplar, som jag afbildat fig. 8, finnes i Lunds Museum sedan äldre tider utan upgift på fyndorten. Det är förvandladt i chalcedon och har medianseptum bevaradt, stämmer närmast med Schloenbachs figur 21; sannolikt härrör det från n. ö. Skåne.

9. **Crania Stobaei** n. f.

T. 1, fig. 14.

Underskal obekant. Öfverskal starkt konkavt rundt eller rundadt fyrkantigt, något smalare vid bakre än vid främre randen. Skalet tämligen tunt, utsidan glatt eller endast försedt med tillväxtstrimmor. Divaricatorintrycken mycket stora, rundadt fyrkantiga, de af adjustator dorsalis små, triangulära, skilda från divaricatorintrycken och ej sammanflytande med dem; mesentericus tydlig. Occlusorintrycken små belägna på den för underslägtet *Ancistrocrania* utmärkande V-formiga uphöjningen; mellan deras bakre spetsar löper en mer eller mindre skarpt utpräglad uphöjd linje. Kärlintrycken starkt framträdande, greniga. Längd och bredd omkr. 30 mm.

Denna form liknar ganska mycket *Cr. Mülleri* Bosquet (Monographie, s. 8, t. 1, f. 2 och t. 2, f. 7—10), men skiljer sig därifrån genom öfverskalets form, mindre tydligt utpräglad och från disken skild rand. Intrycken af adjustator dorsalis och mesentericus äro mycket skarpare framträdande och de förra äro skilda från divaricatorintrycken; intrycken efter brachialis posticus äro däremot mindre tydliga hos *Cr. Stobaei*. Hos *Cr. Mülleri* ses en liten uphöjd linje gå i skalets midtellinje bakåt från den punkt där de V-formiga uphöjningarne sammanstöta; en dylik fins ej hos *Cr. Stobaei*, hos hvilken däremot en

uphöjd linje förbinder de divergerande delarne af den V-formiga apparaten. Af dessa skäl synes mig formen från Sverge ej kunna tillhöra *Cr. Mülleri* och med någon annan beskrifven art kan den knapt jämföras.

Cr. Stobaei är mycket sällsynt och endast funnen i Kristianstadsområdet och där i lag med *Act. subventricosus* vid Ignaberga (M. L.), Balsberg (Riksmuseum), V. Olinge i spräcklig flinta (S. G. U.).

10. Crania Bromelli n. f.

Taf. 1, fig. 15.

?*Crania n. sp.?* 1870 Schlüter: Neues Jahrbuch etc. s. 939.

Underskal okändt. Öfverskal konkavt, fyrkantigt, bredare vid bakre än vid främre delen, ganska tjokt, med förtjockad rand. Denna rand är liksom främre delen af den konkava disken tubulös. Divaricatorintrycken stora, rundade, skilda från de halfmånformiga intrycken af adjustator dorsalis. Mesentericus tydlig. Occlusorintrycken urhålkade i den V-formiga apparaten; de af brachialis posticus föga tydliga, de af brachialis anticus fästa på en triangulär uphöjning framför occlusorerna. Från denna uphöjning går framåt till randen en uphöjd linje och midt emot denna uphöjning är framranden inbugtad. Skalets yttersida dold i bärgarten, den synes dock hafva varit glatt. Längd 12, bredd vid bakkanten 18 mm.

Cr. Bromelli skiljer sig från *Cr. Stobaei* genom tjockare skal med starkt förtjockad rand, framrandens inbugtning midt emot den V-formiga apparatens spets och den långsgående uphöjda linjen dem emellan, liksom ock genom bristen på den transversala linjen mellan intrycken af brachialis posticus. Sannolikt är det exemplar af denna form, som Schlüter funnit och jämfört med *Cr. Mülleri* Bosquet, hvilken art den ock ganska mycket liknar. Olikheten i muskelintrycken, framrandens inbugtning m. m. synas dock tillräckligt skilja den därifrån för att berättiga dess upställande såsom en egen form.

Cr. Bromelli är mycket sällsynt och blott funnen vid Balsberg, sannolikt dock äfven vid Ignaberga (Schlüter) i lag med *Act. subventricosus.*

11. Crania quadrangularis n. f.

T. 1, fig. 16.

Underskal obekant. Öfverskal tunt, något oregelbundet fyrkantigt, ung. lika bredt vid bak- och framranden; yttersidan glatt; konkavt, dock rätt

mycket växlande och vanligen mindre konkavt än hos närstående arter. Muskelintrycken, inbugtningen på framsidan, den lilla uphöjda linjen mellan denna inbugtning och den V-formiga apparatens främre spets äro ung. såsom hos föregående art.

Cr. quadrangularis står *Cr. Bromelli* mycket nära men synes mig dock böra hållas därifrån skild, enär dess skal är tunnare och mindre djupt; fram- och bakranden ungefär lika stora, äfvensom den är konstant mindre. Mellanformer dem emellan känner jag ej, ehuru *Cr. quadrangularis* ej är så särdeles sällsynt. Längd 10—14, bredd 11—16 mm.

Endast känd från Kristianstadsområdet och därifrån hufvudsakligen från lag med *Act. subventricosus*, Ignaberga, Karlshamn, Oretorp (efter det yttre att döma, det inre är hos alla exemplaren fyldt med bärgart); möjligen dock äfven vid Mörby (lag med *B. mucronata*).

12. **Crania Retzii** n. f.

Taf. 1, fig. 17, 18.

Underskal obekant. Öfverskalet tämligen oregelbundet rundadt, mer eller mindre fyrkantigt, tämligen grundt. Yttersidan glatt. Den V-formiga apparaten är särskildt starkt utvecklad och dess bakåt vända delar mycket framträdande, fria, nästan såsom horn. Längd 14—19, bredd 16—21 mm.

I muskelintryckenas disposition närmar sig denna art till *Cr. quadrangularis* och *Cr. Bromelli*, men den saknar inbugtningen på skalets framsida. Dess starkt utvecklade V-formiga apparat skiljer äfven *Cr. Retzii* från andra svenska former. Möjligen skulle de 3 nu senast såsom skilda former beskrifna, kanske rättare böra upfattas såsom varieteter af en och samma art; då de emellertid skilja sig från hvarandra i åtskilliga rätt väsentliga afseenden och inga mellanformer äro mig bekanta, har jag ansett lämpligast att upföra dem såsom skilda.

Cr. Retzii är hittills blott funnen vid V. Olinge (lag med *Act. subventricosus*).

13. **Crania? pyramidata** n. f.

Taf. 1, fig. 21.

Underskal och öfverskalets inre obekant. Öfverskalet med glatt yttersida utpräugladt fyrkantigt, djupt, pyramidlikt, spetsen belägen ungefär i midten. Största diameter ung. 12 mm, höjd 5 mm.

Genom öfverskalets egendomliga form synes denna art skilja sig från alla andra här uppträdande; den är dock allt för ofullständigt känd för att dess ställning (om öfverhufvudtaget verkligen en *Crania*) och förhållande till andra arter kan anses såsom säker. Kanske föreligger här blott en ovanligt tydligt fyrkantigt utbildad, djup form af *Cr. quadrangularis*,

Endast funnen vid Oretorp (Riksmuseum); lag med *Act. subventricosus*.

III. RHYNCHONELLA Fischer von Waldheim.

1. Rhynchonella spectabilis von Hagenow.

Taf. 1, fig. 25, 26, 27.

?*Terebratula* sp. 1863 Gosselman: Zool. och Geol. Iakttagelser inom Blekinge etc. s. 42.

En stor art af visserligen något växlande form men alltid betydligt mera bred än lång, med talrika (omkr. 40) grofva, alltid enkla, radierande ribbor. Det större skalet plattadt med föga starkt böjd snabel, genomborrad af en stor foramen, omgifven af deltidium amplectens. Sinus tämligen oregelbunden med 8—12 ribbor. Mindre skalet starkare konvext än det större.

Längd	39	39	45	40
Bredd	52	59	57	44
Tjocklek	—			27

Denna art har af von Hagenow kallats *spectabilis*, utan att han däröfver meddelat någon beskrifning eller någon offentliggjord afbildning. Den liknar något *Rh. compressa*, men är mycket större med gröfre ribbor, mera utpräglad sinus och mindre böjd snabel.

Rh. spectabilis är funnen vid Karlshamn, hvarest den ej synes vara sällsynt (lag med *Act. subventricosus*); möjligen förekommer den ock vid Balsberg, att döma efter ett illa bevaradt, ej fullt bestämbart exemplar.

2. Rhynchonella Hagenowi n. f.

Taf. 1, fig. 28.

Bredden betydligt större än längden. Radierande ribbor talrika (vid bakre delen 70—80), som vid främre kanten antidikotomera. Det större skalet mera platt än det mindre med tämligen skarp, men föga krökt snabel; foramen me-

delmåttig; deltidium litet, nästan discretum; Sinus utpräglad med omkring 5 ribbor. Längd 31—33, bredd 41—43, tjocklek 19—22; det bredaste exemplaret 52 mm.

Ribbornas antidikotomering är ett hos denna form genast i ögonen fallande kännetecken och ehuru denna karakter i och för sig ej är särskildt utmärkande, utan tillkommer flera andra arter, och ej häller är utpräglad hos unga exemplar af *Rh. Hagenowi*, skiljer den sig dock genom flera andra omständigheter från närstående arter. Genom betydligt större antal och finare ribbor i allmänhet, men mindre antal i sinus, och genom proportionsvis större bredd skiljer den sig från *Rh. spectabilis*. Den öfverensstämmer i skulptur med vissa varieteter af *Rh. plicatilis* (se Davidson: Cret. Brach.. t. 10, f. 3, 10, 11), men skiljer sig från dem genom betydligt större bredd. *Rh. antidichotoma* Buvignier (d'Orbigny: Pal. franç. t. 500, f. 1—4) har ungefär samma form och skulptur; denna art har dock efter d'Orbignys beskrifning och figur att döma större snabel med mindre foramen och deltidium amplectens, äfvensom mindre utpräglad sinus. Utom samma olikhet med den svenska formen visar dessutom Davidsons figur (Suppl., t. 8, f. 19—21) mera rundad form.

Rh. Hagenowi är i ett exemplar anträffad i Ystadsområdet utan att jag kan med full bestämdhet säga om det är funnet vid Köpinge (såsom sannolikt synes) eller vid Tosterup. I Kristianstadsområdet är den något allmännare och funnen tillsammans med såväl *Act. subventricosus* (V. Olinge, Balsberg, Oppmanna, Karlshamn, kanske Ignaberga) som med *B. mucronata* (Hanaskog, Mörby). Den synes öfverallt vara ganska sällsynt utom vid V. Olinge.

3. **Rhynchonella retracta** F. A. Roemer sp.

Taf. 1, fig. 23.

Terebratula retracta	1841 Roemer: Verst. d. norddeutschen Kreidegebirges s. 38, t. 7, fig. 2.
Terebratula octoplicata ex parte	1842 von Hagenow: Monographie der Rügenschen Kreideversteinerungen, Neues Jahrbuch etc. s. 534.
Rhynchonella plicatilis ex parte	1851 Bronn: Lethaea Geognostica s. 215.

Rundadt triangulär, upblåst, nästan klotformig, ungefär lika bred som lång; glatt i trakten af låsregionen, men försedd med ganska starka ribbor såväl vid sidorna som vid framkanten. Större skalets snabel liten, starkt böjd med liten foramen; sinus djup, starkt utpräglad med blott 3—4 ribbor. Mindre

skal mycket starkare hvälfdt än det större. Längd 15—18, bredd 16—18 tjocklek 13—17 mm.

Denna form beskrefs först af ROEMER under ofvan angifna namn, men har af alla senare författare ansetts blott såsom en varietet af *Rh. plicatilis*, med hvilken den är genom talrika öfvergångsformer förenad. Jag vill ingalunda förneka riktigheten af denna åsigt, tror tvärtom, att kommande undersökningar sannolikt skola äfven från Sverge anträffa dylika öfvergångar, men då sådana mellanformer ej finnas bland de, visserligen tämligen fåtaliga, exemplar, som jag haft till mitt förfogande, utan dessa stämma alldeles fullkomligt öfverens med just den form som ROEMER kallat *retracta*, har jag ansett bäst att tillsvidare upföra den i Sverges skrifkrita funna arten under detta namn. Några smärre fragmenter skulle möjligen antyda mellanformer, men de äro alltför ofullständiga och illa bevarade, för att om dem något med bestämdhet kan utsägas eller något omdöme på dem byggas.

Jämförd med *Rh. limbata* var. *robusta* TATE (Om the correlation of the cretaceous Formations of the North East of Ireland i Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London, vol. 21, 1865, t. 5, f. 2; DAVIDSON: Supplement s. 57, t. 8, f. 18) som den liknar i flera afseenden, visar vår form sig dock så mycket bukigare, att den ej gärna kan föras till denna varietet af *Rh. limbata* och från hufvudformen afviker den ännu mera.

I Sverge endast funnen i *skrifkrita* vid Jordberga (lag med *B. mucronata*).

4. **Rhynchonella plicatilis** Sow. sp.

Taf. 1, fig. 29—31.

Terebratula plicatilis	1818	SOWERBY: Mineral Conchology, vol. 2, s. 37, t. 118, f. 1.
" *octoplicata*	1846	REUSS: Die Versteinerungen d. Böhm. Kreideformation, vol. 2, s. 48, t. 25, f, 14, 15.
Rhynchonella "	1847	D'ORBIGNY: Pal. franç. s. 46, t. 499, f. 9—12,
" *plicatilis*	1851	BRONN: Lethaea Geogn. s. 214, t. 30, f. 9.
" " var. *octoplicata*	1852	DAVIDSON: Cret. Brach. s. 75, t. 10 f. 16.
" "	1870	SCHLÜTER: Neues Jahrbuch s. 953.
" "	1872—75	GEINITZ: Elbthalgebirge vol. 2, s. 26. t. 7, f. 8.

Rundadt triangulär; bredden vanligen något litet större än längden, knapt hälften så tjock som bred, med talrika enkla ribbor, som synas nästan ända

fram till låspartiet. Det mindre skalet föga mera konvext än det större; snabel liten, böjd; sinus föga utpräglad med 6—10 ribbor. Längd 20—22, bredd 22—25, tjocklek 10—13 mm.

Denna form skiljer sig från föregående genom mindre bukighet, talrikare och finare ribbor, bredare men mindre djup sinus, i hvilken ligga flere ribbor, och då inga mellanformer synas vara funna i Sverge har jag upfört dem såsom skilda arter. Nu förevarande form tillhör utan fråga *Rh. plicatilis* och de ofvan anförda afbildningarne af denna variabla art äro de med hvilka de svenska exemplaren bäst öfverensstämma. Om man vill med Hébert afskilja från *Rh. plicatilis* såsom en egen art *Rh. octoplicata* (Fossiles de la Craie de Meudon, Mém. de la Soc. Géol. de France 2:dra sér. vol. 5, t. 29, fig. 12) så tillhöra exemplaren från Sverge den typiska *Rh. plicatilis* och ej *octoplicata*. Den form, som Nilsson kallat *T. octoplicata* tillhör ej häller denna art och Hisinger har uppenbarligen endast kopierat Sowerbys figur (Lethaea Suecica t. 22, fig. 12 och Min. Conch., vol. 2, t. 118. f. 2).

Endast funnen i Ystadsområdet och där såväl vid Tosterup (*Act. subventricosus*) som Köpinge (*B. mucronata*). Från både Kåseberga och Eriksdal föreligga fragmenter af en *Rhynchonella*, som dock äro för illa bevarade för att kunna ens någorlunda säkert bestämmas. Det synes dock sannolikt att de tillhöra denna eller möjligen följande art.

5. **Rhynchonella limbata** Schlotheim s. p.

Taf. 1, fig. 32.

Terebratulites limbatus	1820	v. Schlotheim: Petrefaktenkunde s. 286 (anförande t. 26, f, 4 hos Faujas).
Terebratula laevigata	1827	Nilsson: Petr. Suec. s. 36.
» »	1828	Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. f. 1827, s. 137.
» »	1837	Hisinger: Leth. Suec. s. 79.
» *subplicata*	1842	v. Hagenow: a. st. s. 534.
Rhynchonella »	1847	d'Orbigny: a. st. s. 48, t. 499, f. 13—17.
Terebratula »	1851	Puggaard: Möens Geologi s. 84.
Rhynchonella limbata	1852	Davidson: a. st. s. 79, t. 12, f. 1—5.
» »	1856	Hébert: Fossiles de la Craie de Meudon t. 29, f. 13.
» »	1869	E. Favre: Description des Mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg s. 172
» »	1872	von Hanstein: Brach. v. Ciply, s. 37.

Rundadt femkantigt, med bägge skalen ungefär lika konvexa, betydligt mindre än föregående; längd och bredd oftast ungefär lika, tjocklek knappast

mera än något öfver hälften; snabel föga böjd, foramen liten, sinus tydlig, dock ej djup. Största delen af skalet glatt och endast närmast randen synas tämligen grofva ribbor, hvaraf omkr. 5 finnas i sinus. Längd 12—16, bredd 12—16,5, tjocklek 7—10 mm.

Exemplaren från Sverge öfverensstämma fullkomligt med de af DAVIDSON och HÉBERT meddelade beskrifningarne och afbildningarne af denna art liksom ock med exemplar från Rügen och Ciply. Det är helt säkert denna art NILSSON åsyftat med sin *Terebratula laevigata*, som han karakteriserar såsom glatt, endast med ribbor vid kanterna, af hvilka 3—5 finnas i sinus, med liten snabel och foramen. NILSSON har ej afbildat arten lika litet som DALMAN eller HISINGER, som bägge blott kopierat NILSSONS diagnos, den senare dock med den förändringen att han angifver ribbornas antal i sinus till 5—6.

Funnen ganska sällsynt vid Köpinge (lag med *B. mucronata*); om dess möjliga förekomst vid Kåseberga och Eriksdal se föregående art.

6. **Rhynchonella flustracea** von SCHLOTHEIM.

Taf. 1, fig. 35—37.

Terebratula flustracea 1835 v. SCHLOTHEIM, L. VON BUCH: Über Terebrateln, s. 83, i Abhandlungen der Berliner Akademie aus dem Jahre 1833,
" " 1866 FISCHER BENZON: Ueber das relative Alter des Faxekalkes, s. 17.

Aflångt rundad, oregelbunden; unga exemplar mera runda och platta större mera långsträckta och konvexa. Större skalet föga konvext med obetydligt krökt eller nästan rak snabel, genomborrad af en mycket liten foramen. Hos smärre exemplar finnes nästan ingen sinus, hos de större en mer eller mindre regelbunden dylik. Mindre skal bukigare, djupast närmast låset. Unga exemplar med knapt urskiljbara ribbor, hos större framträda ribborna något mera, på större delen af skalet dock svagt, tydligast vid främre randen. 3—4 ribbor i sinus. Längd 6,5—9, bredd 5,5—10 tjocklek 3—6.

I *Faxekalken* och *limstenen* från Annetorp, förut känd endast från Faxe.

7. Rhynchonella ala MARKLIN sp.

Taf. 1, fig. 38.

Terebratula	*alata*	1827	NILSSON (non LAMARCK): Petr. Suec., s. 35, t. 4, f. 8.
»	»	1828	DALMAN: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 137,
»	»	1837	HISINGER: Leth. Suec. s. 79, t. 22, f. 11.
»	*ala*	1838	MARKLIN in litteris, BRONN: Lethaea Geognostica, s. 645.
»	*ala*	1841	MARKLIN, ROEMER ex parte: Die Versteinerungen d. Norddeutschen Kreidegebirges s. 39.
Rhynchonella	»	1851	» BRONN: Leth. Geogn., s. 217.
Terebratula	*octoplicata*	1770	QUENSTEDT: a. st., s. 170, t. 41, f. 66.

Rundadt triangulär mera bred än lång, med talrika, enkla, ej dikotomerande ribbor, som vanligen äro synliga up till låskanten och snabeln. Ribborna omkr. 30, platta med smalare mellanrum. Större skalet plattare med liten föga krökt snabel, genomborrad af en tämligen stor foramen. Sinus mer eller mindre starkt utpräglad med ung. 6 ribbor. Mindre skal mera bukigt Längd 22—29, bredd 22,5—33, tjocklek 14—16 mm.

Denna art beskrefs och afbildades förträffligt af NILSSON, som dock hänförde den till *T. alata* (BRONGNIART: a. st., s. 386, t. 4, f. 6, således = *Rh. compressa* LAM. sp. D'ORBIGNY: a. st., s. 35, t. 497, f. 1—6). DALMAN och HISINGER lämnade inga nya bidrag till kännedomen om denna form. I Första uplagan af BRONNS Lethaea Geognostica upföres den under namnet *ala* MARKLIN såsom en form af *T. plicatilis*, och såsom egen art af ROEMER under bibehållande af MARKLINS namn. Troligen äro dock de af ROEMER från Sudmerberg och Mörby anförda formerna skilda. *Rh. ala* skiljer sig från *Rh. compressa*, som äfven är större och proportionsvis bredare, genom ribbornas plattade rygg och mindre antal ribbor i sinus. Från den i Sverge förekommande formen af *Rh. plicatilis* skiljer sig *Rh. ala* genom större bredd, vanligen tydligare sinus och ribbor som äro synliga ända till låsranden och snabeln. NILSSONS *T. alata* anses, ehuru med?, af DAVIDSON såsom synonym till *Rh. latissima* Sow. och BRONN anför bland *Rh. alas* synonymer dock äfven med? *T. pectita* och *T. triangularis*; se härom denna senare art. UBAGHS anför (Description géol. et paléont. du Sol du Limbourg, Roermonde 1879, s. 217). *Rh. alata* NILSSON (non LAM.) från étage Hervien i Limburg. Denna form, af hvilken exemplar från Kunraed föreligga mig till jämförelse, liknar ganska mycket, men har

spetsigare snabel, skarpare ribbor, djupare sinus med färre ribbor, så att det synes vara en annan form än *Rh. ala*.

Nilsson upgifver *Rh. ala* från Mörby och säger sig hafva sett fragmenter från Köpinge mölla och ett exemplar i svart flinta från södra Skåne; äfven Dalman och Hisinger anföra arten från Köpinge. Jag har ej sett något hithörande exemplar från denna lokal, utan alla, som jag haft tillfälle att undersöka, härröra från Kristianstadsområdet, hvarest den förekommer ganska allmänt såväl i lag med *Act. subventricosus*, ehuru här sällsyntare, (Ignaberga (Malm) Balsberg, Oppmanna, Karlshamn), som i lag med *B. mucronata*, hvarest den är ymnig vid Mörby och Gillaruna, äfvensom vid Hanaskog. Den är ock funnen såväl vid Åhus som vid Ylsudden.

8. **Rhynchonella triangularis** Wahl. sp.

Taf. 1, fig. 33, 34. 39.

Anomites	*triangularis*	1821	Wahlenberg: Petr., s. 61, t. 3, f. 11—13.
Terebratula	"	1827	Nilsson: Petr. Suec., s. 36, t. 4, f. 10,
"	*pectita*	"	Nilsson (non Sow.): Petr. Suec. s. 36, t. 4, f. 9.
"	*triangularis*	1828	Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 138.
"	*pectita*	"	" " " " " " " s. 138.
"	*triangularis*	1837	Hisinger: Leth. Suec., s. 80, t. 23. f. 1.
"	*pectita*	"	" " " s. 79, t. 22, f. 13.

Yngre exemplar mera långa än breda, platta, triangulära, snabeln rak med mycket stor foramen; sinus 0. Skalen försedda med talrika ej skarpryggade ribbor med mellanrum af ribbornas storlek. Äldre exemplar blifva något litet mera bukiga och snabeln något mera, fast aldrig mycket, krökt; formen något växlande, oftast är längden större än bredden, stundom är dock bredden betydligast (fig. 39 om den verkligen hör hit). Ribborna omkr. 40 ej skarpryggade, sinus oregelbunden alltid svagt utpräglad; bredden störst närmast främre randen. Längd 14,5—26, bredd 13,5—25,5, tjocklek 7,5 (blott mätt på ett mindre exemplar, enär de större oftast finnas med skilda skal). Jag hänför, om ock med tvekan, till *Rh. triangularis* äfven det i fig. 39 afbildade exemplaret, oaktadt det ej obetydligt afviker från öfriga genom större bredd (längd 22, bredd 25,5, tjocklek 12), bukigare form, något mera krökt snabel och talrikare ribbor. Skilnaderna synas mig dock ej vara större än att äfven detta exemplar kan hänföras till *Rh. triangularis* i den mening jag här fattat arten.

Wahlenberg beskref först denna art och lämnade en afbildning däraf, bägge delarne hänförande sig till yngre exemplar. Nilsson fullständigade beskrifningen samt beskref och afbildade äfven hvad som enligt min mening är den utvuxna formen, som han identifierade med Sowerbys *T. pectita*. Han påpekade dock att öfverensstämmelsen ej var god, och att den svenska arten ej är densamma som *Terebratella pectita* Sow., har för länge sedan erkänts. Namnet *triangularis* såsom det älsta bör bibehållas för hela arten, om det ock ursprungligen gafs åt den yngre formen. Det kan ej vara yngre stadier af *Rh. ala*, såsom Bronn och Geinitz menat; exemplar af ungefär samma storlek af dessa båda former visa, att *triangularis* är längre, tunnare, har talrikare ribbor och mindre tydligt utpräglad och regelbunden sinus. Davidson anser sannolikt, att *Rh. triangularis* är synonym till *Rh. depressa* Sow. (Cret Brach. s. 89, t. 11, f. 28—32) som dock är mera bred än lång och afbildas med skarpryggade ribbor, så att *Rh. triangularis* synes mig böra skiljas från *Rh. depressa*, dit väl ock de af Sharpe såsom *triangularis* anförda formerna höra. Den af Geinitz såsom *T. triangularis* betecknade formen (Charakteristik der Schichten und Petrefacten der sächsisch-bömischen Kreidegebirges, s. 85, t. 19, f. 1—3) har det mindre skalet för bukigt, skarpa ribbor och för stark sinus för att kunna anses tillhöra samma art som Wahlenbergs *Rh. triangularis*.

Nilsson anför *T. triangularis* från Balsberg och Köpinge, och *T. pectita* från Ignaberga. *Rh. triangularis* i den begränsning jag här gifvit densamma förekommer hufvudsakligen, om ock ej uteslutande i Kristianstadsområdet, hvarest den är funnen med *Act. subventricosus* (Ignaberga, Balsberg, Oppmanna, V. Olinge, Karlshamn, Gropemöllan); den är sällsynt med *B. mucronata*, (Kjugestrand, Witt); ett litet troligen hithörande exemplar föreligger ock från Köpinge (Riksmuseum)

9. **Rhynchonella Wahlenbergi** n. f.

Taf. 2, fig. 3.

Terebratula octoplicata 1827 Nilsson: (non Sow.) Petr. Suec., s. 36.
" " 1828 Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 137.
" " 1837 Hisinger: Leth. Suec., s. 79 (ej fig. 12, taf. 22, som är kopierad efter Sowerby Min. Conch. vol. 2, t. 118, f. 2).

Rundadt trekantigt, bredden större än längden; båda skalen tämligen konvexa, det mindre dock i något högre grad; omkring 30 enkla, grofva, ganska

skarpryggade ribbor. Snabeln spetsig, krökt, med stor foramen, sinus med 5—6 ribbor, dock ej mycket framträdande. Längd 13,5—17,5, bredd 12—20, tjocklek 7,5—12 mm.

Det är ganska säkert denna form, som NILSSON beskrifvit och med? identifierat med SOWERBYS *T. octoplicata*. NILSSON angifver visserligen ett något större antal ribbor (34 i allt, 8 i sinus), hvilket dock väl kan bero på att han beskrifvit ett något större exemplar. Säkert är det ej den äkta *Rh. octoplicata*, såsom denna art fattas af HÉBERT (se ofvan under *Rh. plicatilis*). Möjligtvis skulle *Rh. Wahlenbergi* kunna rangeras under *Rh. plicatilis*, men jag känner ingen form däraf, med hvilken den fullkomligt öfverensstämmer. Från den form af *Rh. plicatilis*, som finnes vid Köpinge skiljer sig från *Rh. Wahlenbergi* genom mindre storlek, större bredd, mindre antal ribbor, större foramen och i allmänhet mindre starkt utpräglad sinus. Såsom redan NILSSON anmärkt, skiljer den sig från *Rh. ala* genom ringare storlek, det större skalets större bukighet och skarpare ribbor.

Rh. Wahlenbergi är blott anträffad i Kristianstadsområdet och där i lag med *Act. subventricosus*, (Ignaberga, Balsberg, Oppmanna, Karlshamn).

10. **Rhynchonella Angelini** n. f.

Taf. 2, fig. 1.

Femkantig, bredden större än längden, tämligen platt, 30—40 tättsittande ribbor, skilda af djupa fåror. Snabel rät, skarp, med stor foramen och plan, ej konkav area, tydligt skild från öfriga delen af större skalet genom en skarp kant; sinus föga utpräglad med 7 ribbor. Längd 9—11, bredd 11—13, tjocklek 5—6 mm.

Denna lilla art synes konstant skild från *Rh. Wahlenbergi* genom sin femkantiga form, raka snabel, tydliga area samt talrikare och finare ribbor. Hvarken i den mig till buds stående literaturen eller bland de *Rhynchonella* arter, med hvilka jag kunnat jämföra densamma, har jag funnit någon art, med hvilken jag kunnat identifiera denna form.

Rh. Angelini är endast känd från Kristianstadsområdet och lag med *Act. subventricosus*. Ignaberga, Balsberg, Karlshamn.

Utom de nu mer eller mindre utförligt beskrifna *Rhynchonella*-artarna, af hvilka ett jämförelsevis godt material förelegat, finnas flera andra, som ej kunnat identifieras med förut beskrifna former, men af hvilka materialet är så

obetydligt, att det ej synts rådligt att på detsamma grunda några nya arter. Ett par dylika former anför jag här; flera andra förekomma dock ännu.

11. **Rhynchonella** forma α.

Taf. 2, fig. 2.

Mycket bukig, isynnerhet det mindre skalet; mycket talrika ribbor, böjd snabel och oregelbunden sinus. Längd 22—25, bredd 23—25, tjocklek 14—18 mm.

2 exemplar, ett från Oppmanna och ett från Karlshamn.

12. **Rhynchonella** forma β.

Taf. 2, fig. 4.

Rundadt femkantig, tämligen bukig med 33—40 ribbor, som äro enkla, grofva och synliga ända till låsranden och snabeln; mindre skalet bukigare än det större; snabeln stor och framskjutande, föga krökt, med stor foramen och tydlig area. Sinus föga utpräglad med 8 ribbor. Den gröfre framstående snabeln och den större arean göra att dessa exemplar ej synas mig kunna hänföras hvarken till *Rh. ala* eller *Rh. plicatilis*, de båda former som de komma närmast.

Ett exemplar från Oppmanna, ett från Balsberg (Malm).

13. **Rhynchonella** forma γ.

Rundad, bredare än lång, med talrika (omkr. 70), smala, enkla ribbor, skilda genom mycket fina strimmor; större skalet platt, snabel föga krökt med med stor foramen och tydlig area, sinus nästan omärklig. Mindre skalet föga bukigt, dock något mera än det större. Längd 31, bredd 36, tjocklek 15 mm.

Ett tämligen väl bevaradt exemplar från Karstad (Malm), lokalen säkerligen belägen i Kristianstadsområdet; från V. Olinge föreligger möjligen ock ett exemplar af denna form.

THECIDIUM Sowerby.

1. **Thecidium cf. vermiculare** v. Schlotheim.

Taf. 2, fig. 6—9.

Terebratulites vermicularis	1820 v. Schlotheim: a. st., s. 272, 273 (refererande till fig. 12, taf. 26 hos Faujas de St. Fond).
Thecidea hippocrepis	1840 Goldfuss: Petr. Germ., t. 161, f. 4.
„ *vermicularis*	1854 Suess: Über die Brachialvorrichtungen der Thecideen i Sitzungber. d. K. Akad. s. 994, t. 1 och 2.
Thecidium vermiculare	1860 Bosquet: Monographie, s. 26, t. 3, f. 4—11.
„ cf. „	1870 Schlüter: Neues Jahrbuch etc., s. 952.

Glatt, oval, något smalare vid bakre delen, mera lång än bred, fäst med större eller mindre del af underskalet. Underskalet djupt med triangulärt pseudodeltidium, under hvilket synes en liten men djup skål, som genom en tunn skiljevägg är delad i 2 delar. Intet medianseptum. Skalets innersida synes vara ornerad med papiller, men det mindre goda bevaringssättet tillåter ej att afgöra detta. Öfverskalet ovalt, längre än bredt, med brachialapparaten bestående af endast en hufvudstam, från hvilken grenar utgå åt ömse sidor. Längd 7, bredd 5,5 mm.

Oaktadt bevaringssättet hos alla exemplaren lämnar mycket öfrigt att önska, synes det dock tämligen säkert att de tillhöra denna art, till hvilken Schlüter, som först anförde förekomsten af detta slägte från Sverge, äfven ansåg sannolikt att de af honom funna exemplaren borde räknas.

Hittills blott funnen i lag med *B. mucronata* dels i Kristianstadsområdet (Sissebäck allmän, Gillaruna), dels sällsynt vid Köpinge.

2. **Thecidium cf. digitatum** Sow.

Taf. 2, fig. 5.

Thecidea digitata	1833 Sow. Goldfuss: t. 161, f. 6.
„ „	1854 Suess: anf. arb. t. 3, f. 3.
Thecidium digitatum	1860 Bosquet: s. 30, t. 3, f. 15 och t. 4, f. 1—3.

På tvären oval, femkantig, föga smalare vid bakkanten, fästad med en betydlig del af underskalet. Under låskanten en liknande tvådelad skålformig

apparat som hos de föregående. Medianseptum tydligt. Öfverskal mera bredt än långt med rät låskant. Brachialapparaten består af en grenig hufvudstam och 2—3 enkla grenar vid hvarje sida om denna stam. Längd 5, bredd 6 mm.

Liksom föregående art ej väl bevarad, men då de karakterer, som kunna iakttagas, öfverensstämma med *Th. digitatum*, torde den väl böra föras dit. Förekommer vid Sissebäck tillsammans med föregående, men mycket sällsyntare, äfvensom vid Hemmingslycke (lag med *B. mucronata*) trol. också vid Balsberg (*Act. subventricosus*) och i Ystadsområdet vid Köpinge.

3. **Thecidium Schlüteri** n. f.

Taf. 2, fig. 10—13.

En mycket liten art, rund eller något oval, utvändigt glatt. Underskal fästadt medelst en större eller mindre del, med nästan uprätt kant. Area liten med triangulärt pseudodeltidium. Under låset synes, liksom hos de föregående arterna, en tvådelad skålformig apparat. Öfverskalet med starka låständer, förenade medelst en brygga, som dock endast hos mycket väl bevarade exemplar finnes bevarad. Brachialapparaten nästan såsom ett T med upåt krökta armar. Längd 3, bredd 2 mm.

Ehuru brachialapparaten ingalunda är fullständigt bevarad, är dock hvad som af densamma finnes kvar tillräckligt egendomlig för att skilja denna art från alla andra. Den är hittills blott upmärksammad i Kristiadsområdet och i lag med *Act. subventricosus*. Ignaberga (2 ex.) Karlshamn (öfver 50 ex. MOBERG).

TEREBRATULINA D'ORBIGNY.

1. **Terebratulina striata** WAHLENBERG sp.

Taf. 2, fig. 16, 17.

Terebratulites chrysalis	1813 VON SCHLOTHEIM: Min. Tasch., s. 113, hänvisande till Faujas t. 26, f. 7 och 9.
Anomites striatus	1821 WAHLENBERG: Acta Nov. Reg. Scient. Soc. Ups., vol. 8, s. 61.
Terebratula Defrancei	1822 BRONGNIART: Descr. géol. des environs de Paris, s. 383, t. 3, f. 6.

Terebratula	*Defrancei*	1827 Nilsson: Petr. Suec., s. 35, t. 4, f. 7.
„	„	1828 Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 136.
„	*Francii*	1837 Hisinger: Leth. Suec., s. 78, t. 22, f, 10.
Terebratulina	*striata*	1847 d'Orbigny: Pal. franç., s. 65, t. 504, f. 9—17.
„	„	1852 Davidson: Cret. Brach., s. 35., t. 2, f. 18—28.
„	*chrysalis*	1866 Schloenbach: Krit. Studien, s. 11, t. 1, f. 3, 4.
„	*striata*	1867 Lundgren: Paleont. Iakttagelser öfver Faxekalken s. 20.
„	*chrysalis*	1870 Schlüter: Neues Jahrbuch, s. 938.
„	*chrysallis*	1879 von Hanstein: Brach. v. Ciply, s. 26.

d'Orbigny, Davidson och Schloenbach hafva visat, att denna art varierar alldeles ofantligt och att olika varieteter och utvecklingsstadier af densamma ofta af äldre författare beskrifvits såsom egna arter. De arter, som beskrifvits under namnen *Faujasi*, *chrysallis*, *striatula* och *Defrancei* (för att blott nämna de former som äro bekanta från Sverge) äro endast olika utvecklingsstadier och former af samma art. På nästan alla lokaler, hvarifrån ett rikare material föreligger, hafva de flesta af dessa s. k. arter jämte dem förbindande mellanformer anträffats; dock bör anmärkas, att formen *Defrancei* i Sverge ej är funnen utom Kristianstadsområdet, hvarest den förekommer både med *Act. subventricosus* och *B. mucronata.* Hvad jag 1867 anförde från *Faxekalken* vid Annetorp under namn af *T. gracilis*, har vid tillgång på bättre material visat sig vara endast något bredare, krossade exemplar af *T. striata.* Hvad artens benämning beträffar, antager jag för densamma med d'Orbigny och Davidson Wahlenbergs namn *striata*, hufvudsakligen emedan det af sin upphofsman ej preciserades på någon bestämd form och därför lämpar sig väl såsom allmän benämning för en så variabel art. Schlotheims namn *chrysalis* (emenderadt *chrysallis* af von Hanstein) är äldre och borde således hafva prioritetens rätt, men Schlotheim synes mig genom hänvisning till Faujas fig. 7 och 9, taf. 26 hafva fästat namnet *chrysallis* vid just denna form eller detta utvecklingsstadium. Det synes mig ock vara skäl att hafva en beteckning för de mera iögonenfallande formerna och då använda benämningen *chrysallis* för de små, oftast långsträkta formerna med knöliga ribbor (namnet *Faujasi* Roemer bör helt och hållet försvinna), *striatula* Mantell för de större, femkantiga och *Defrancei* Brongn. för de mycket stora formerna, utan att det dock är möjligt att draga några skarpa gränser mellan dessa former eller varieteter. Därför anser jag det lämpligast att bibehålla namnet *T. striata* för arten i sin helhet och med namnen *chrysallis*, *striatula* och *Defrancei* beteckna ofvannämnde former.

Exemplar finnas från 1—52 mm. längd, bredd 35, tjocklek 22,5 mm. Dessa olika former äro, så vidt man för närvarande känner, i Sverge utbredda på följande sätt. I Malmöområdet finnas i *Skrifkrita chrysallis* vid Jordberga; i *yngre krita chrysallis* och *striatula* i *Faxekalk*, *Limstem* och *Saltholmskalk* vid Annetorp och i lösa block; inom Ystadsområdet i lag med *Act. quadratus*, *striatula* vid Eriksdal; med *B. mucronata chrysallis* och *striatula* vid Köpinge. Inom Kristianstadsområdet förekomma i lag med *Act. subventricosus* alla 3 formerna vid Ignaberga, Balsberg, Karlshamn; *striatula* vid V. Olinge; *Defrancei* vid Oppmanna; *chrysallis* och *striatula* vid Gropemöllan; i lag med *B. mucronata striatula* och *Defrancei* vid Mörby och Gillaruna. Formen *Defrancei* är ock funnen vid Åhus och Ylsudden.

2. **Terebratulina cf. gracilis** v. Schloth.

Taf. 2 fig. 18—19.

Terebratulites gracilis	1813 Schloth.: Min. Tasch., s. 113.
Terebratula gracilis ex parte	1835 von Buch: Abh. d. Berliner Ak. f. 1833, s. 84, t. 2, f. 35.
Terebratulina gracilis " "	1852 Davidson: a. st., s. 38, t. 2, fig. 14.
Terebratulina gracilis	1866 Schloenbach: Krit. Studien, s. 21, t. 1, f. 18—20.

Det material från Sverge, som står mig till buds af denna art, är alt för ofullständigt för att jag skulle kunna anse bestämningen såsom fullt säker, det utgöres nämligen endast af ett större skal och hälften af ett mindre, bägge två härrörande från Jordberga. Snabeln är skarp och starkt böjd, utan area och synligt deltidium; det större skalet bukigt, det mindre platt. Efter den utförliga utredning af denna art och dess förhållande till närstående, som Schloenbach gifvit, synas dessa exemplar från Jordberga böra hänföras till *T. gracilis*. De stämma också fullkomligt öfverens med exemplar af denna art från Rügen, utom däri att det större skalet från Jordberga upnår något betydligare dimensioner, ehuru ej så stora, som de för det största af Schloenbach angifna. Hvad jag 1867 kallade *T. gracilis* tillhör ej denna art, utan är blott en bred och dessutom något krossad form af *T. striata* forma *chrysallis*, och som von Hanstein anmärker, att denna min upgift är den enda, enligt hvilken *T. gracilis* skulle förekomma i Maestrichtien, ligger där vigt uppå att denna min oriktiga upgift rättas.

T. cf. gracilis är i Sverge blott funnen i *skrifkrita* vid Jordberga (lag med *B. mucronata*).

3. **Terebratulina cf. rigida** Sow.

T. 2, fig. 15.

Terebratula rigida 1828 Sowerby: Min. Conch., vol. 6, s. 69, t. 536, f. 2.
Terebratulina gracilis 1847 d'Orbigny: Pal. franç. s. 61, t. 503, t. 1—6.
" " ex parte 1852 Davidson: Cret. Brach., s. 38, t. 2, f. 13, 15—17.
" *rigida* 1866 Schloenbach: Krit. Studien, s. 17, t. 1, f. 10—17.

Om man med Schloenbach vill i två arter skilja hvad som ofta sammanfattas under en, vanl. kallad *T. gracilis*, måste ett litet exemplar (det enda mig från Sverge bekanta) hänföras till *T. rigida* Sow. Snabeln är nämligen nästan rak med tydlig area och deltidium samt tämligen stor foramen; mindre skalets låsrand rät, genom hvilka karakterer det skiljer sig från *T. gracilis* Schloth. i ofvan fattade omfång. Den runda formen och de vid sidorna starkt krökta ribborna göra att det ej kan tillhöra någon form af *T. striata*. Som dock materialet är så obetydligt och ej i fullkomligt godt stånd, kan bestämningen ej anses såsom fullt säker. Längd 3, bredd 3 mm. Köpinge med *B. mucronata*.

TEREBRATULA Lwyd.

1. **Terebratula longirostris** Wahl. sp.

Taf. 2, fig. 22.

Anomites longirostris 1821 Wahlenberg: Petr. Tell. Suec., s. 61, t. 4, f. 15, 16.
Terebratula " 1827 Nilsson: Petr. Suec. Form. Cret., s. 33, t. 4, fig. 1.
" " 1828 Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 144.
" " 1837 Hisinger: Leth. Suec., s. 82, t. 23, f. 9.
" " 1870 Schlüter: Neues Jahrbuch, s. 938.

Aflång, rundad eller något femkantig glatt eller med fina radierande linjer, som hutvudsakligen synas vid sidorna; koncentriska tillväxtstrimmor tydligt utpräglade. Skalens största bredd något framom $^2/_3$ af längden, största bukigheten ung. vid midten. Större skalet betydligt mera långt än bredt, regelbundet hvälfdt med rak eller föga krökt snabel, tvärt afstympad af en stor

foramen; area oftast ej skarpt skild från den öfriga delen af skalet, deltidium högt och starkt med utpräglade tvärstrimmor. Mindre skalet hos yngre mera platt, annars vanligen ungefär lika mycket hvälfdt som det större. Kommissuren visar framtill 3 smärre veck, af hvilka det mellersta är störst. Dimensioner hos några exemplar: a) är ett stort exemplar, b) den bredare, c) den smalare varieteten d) det minsta exemplaret. Arten kan upnå ändå betydligare dimensioner af omkr. 90 mm. längd. Af denna art förekomma två tämligen afvikande varieteter, som dock genom talrika mellanformer så förbindas, att de ej kunna hållas skilda, näml. en bred form med något böjd snabel och en smal form med nästan alldeles rät snabel. WAHLENBERGS figur representerar den förra, NILSSONS den senare.

	a.	b.	c.	d.
Längd.	72	61	56	17
Bredd.	49	45,5	29	10,5
Tjocklek.	32	30		6

Såsom DAVIDSON, SCHLOENBACH och SCHLÜTER hafva visat, är det med orätt som VON BUCH och F. A. ROEMER anfört denna art från Essen (cenoman), i det att de förblandat den med *T. depressa* D'ARCH., som dock är väl skild därifrån (se SCHLOENBACH: Ueber die Brachiopoden der nord-deutschen Cenomanbildungen i BENECKES Geognostisch-Paläontologische Beiträge, Bd 1, häfte 3, s. 49 (449) och DEICKE: Die Brachiopoden der Tourtia von Mülheim a. d. Ruhr, s. 14, fig. 4).

Hittills med säkerhet endast anträffad i Kristianstadsområdet, hvarest den förekommer såväl i lag med *Act. subventricosus* (Ignaberga, V. Olinge, Balsberg, Oppmanna, Karlshamn, Gropemöllan och möjl. Maltesholm) som med *B. mucronata* (Kjuge, Mörby, Gillaruna).

2. **Terebratula praelustris** VON HAGENOW.

Taf. 2, fig. 24.

Stor, oval, mera lång än bred, bakåt afsmalnande, glatt med svaga radierande strimmor vid sidorna. Större skalet bukigt med starkt böjd snabel, afstympad af en stor foramen, area föga tydlig och deltidiet nästan doldt under den krökta snabeln; hos yngre exemplar är däremot snabeln mindre krökt, så att deltidiet synes, äfvensom arean då framträder tydligare. Mindre skalet nästan platt. På stora exemplar visar kommissuren vid framkanten 3—5 mycket små veck eller ett större veck, som då är svagt utbildadt; kommissuren annars rät.

Längd.	77	59	58	43
Bredd.	53	44	49	31
Tjocklek.		28	24	20

Fragmenter antyda ändå betydligare dimensioner.

T. praelustris skiljer sig från *T. longirostris* genom sin mera ovala form, starkare böjda snabel, som nästan helt och hållet döljer deltidiet, äfvensom plattare mindre skal. Kommissuren är ock olika, i det att de 3 vecken hos *T. longirostris* ej finnas hos *T. praelustris*, som antingen har några mycket små dylika eller ock ett större svagare.

T. obesa Sow. (Min. Conch. vol. 5, s. 54, t. 438, f. 1; Davidson: Cret. Brach., s. 53, t. 5, f. 13—16) har det mindre skalet mycket bukigare och kantens komissur biplicerad. Den form häraf, som von Hagenow kallat *T. Sowerbyi* (se Schloenbach: Cenoman Brachiopoden t. 1, f. 7) är mera femkantig, har spetsigare låsvinkel, bukigare mindre skal och snabeln annorlunda afstympad. Om dess skilnad från *T. curvirostris* och *T. fallax* se dessa arter.

T. praelustris synes vara inskränkt till Kristianstadsområdet och förekommer där oftast med *Act. subventricosus* (V. Olinge (små exemplar), Oppmanna, Karlshamn) dock äfven med *B. mucronata* (Kjuge). Äfven funnen vid Åhus.

3. **Terebratula curvirostris** Nilsson.

Taf. 2, fig. 25, 26.

Terebratula curvirostris	1827 Nilsson: Petr. Suec. Form. Cret., s. 33, t. 4, f. 2.
» »	1828 Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 144.
» »	1837 Hisinger: Leth. Suec., s. 82, t. 24, f. 1.
» sp.	1870 Schlüter: Neues Jahrb., s. 952 (månne ock sid. 938?).

Aflång, glatt eller med fina långsgående strimmor, som äro mest synliga vid kanterna. Större skal regelbundet bukigt, mest ungefär vid låset. Snabel tämligen liten, starkt böjd, afstympad genom en stor, rund foramen; area föga tydlig. Deltidium hos större exemplar mera bredt än högt, triangulärt, afskuret uptill genom foramen, mer eller mindre doldt af den öfverböjda snabeln. Mindre skalet mest konkavt närmast låset, härifrån går framåt ett nästan platt parti, som så småningom blir bredare närmare främre kanten och hvarigenom densamma blir mer eller mindre tydligt biplicerad. Kommissuren annars rät.

	a.	b.		
Längd.	56	53	49	35
Bredd.	41	32	35	17
Tjocklek.	29	22	21	14

a) en bred form, b) en smal.

Schlüter har påpekat de karakterer hvarigenom denna art skiljer sig från *T. obesa* Sow. och han betraktar den såsom en ny art. Jag tror mig kunna hänföra den till Nilssons *T. curvirostris*, ehuru visserligen hvarken Nilssons beskrifning eller afbildningar fullkomligt öfverensstämma med flertalet exemplar.

Nilssons figur har snabeln större och mera böjd samt mindre skalet plattare än nästan alla de exemplar jag haft tillfälle att undersöka, äfvensom kommissuren framtill är alldeles rät. Hvad som emellertid det oaktadt förmår mig att tro, att det ändå är den Nilssonska arten, är, att Nilsson anför *T. curvirostris* endast från Köpinge och att därstädes, så vidt mig är bekant, ej förekommer någon annan form än den nu beskrifna, som någorlunda öfverensstämmer med *T. curvirostris* Nilss. Om denna tolkning är berättigad, såsom jag tror den vara, så skulle Nilssons beskrifning och afbildning framställa ett yngre exemplar, ty sådana hafva det mindre skalet plattare och kommissuren framtill utan spår till biplicering. Nilssons figur erinrar i själfva verket mycket om *T. praelustris*, som dock ej är funnen vid Köpinge och som äfven skiljer sig genom mindre och ej så starkt böjd snabel och större låsvinkel. *T. curvirostris*, så som jag upfattat arten, är proportionsvis längre och smalare än *T. praelustris*, har bägge skalen mera likformigt konvexa, kommissuren framtill, åtminstone hos större exemplar, biplicerad. *T. curvirostris* är äfven betydligt mindre än *T. praelustris*. Den form från Sverge, som mest liknar *T. curvirostris* är *T. fallax* från den *yngre kritan*; om förhållandet dem emellan se denna art. Äfven den cenomana *T. depressa* d'Arch. erinrar om *T. curvirostris*, men såsom Schlüter framhållit, är den förra konstant bredare; att med full säkerhet begränsa den mot *T. biplicata* synes ganska svårt.

T. hibernica Tate från Irland och norra Frankrike (se Barrois i Annales de la Société Géologique du Nord, vol. 6, Lille. 1878, s. 451, t. 12, f. 3) är betydligt bredare och har starkare böjd snabel med mindre foramen. De af Tate afbildade exemplaren af denna art (Quart. Journ. vol. 21, t. 5, f. 3) äro betydligt mindre och kunna ej jämföras med *T. curvirostris*.

T. curvirostris är blott funnen i Ystadsområdet och där såväl med *Act. subventricosus* (Tosterup) som med *B. mucronata* (Köpinge).

4. **Terebratula obesa** Sowerby.

Terebratula obesa 1825 Sowerby: Min. Conch., vol. 5, s. 54, t. 438, f. 1.
" *Sowerbyi* 1842 von Hagenow: Neues Jahrbuch etc., s. 541.
" *obesa* 1852 Davidson: Cret. Brach., s. 59, t. 5, f. 13—16.
" " 1866 Schloenbach: Cenom. Brach., t. 1, fig. 7.

Eftersom jag ej varit i tillfälle att se mer än ett exemplar af denna art från Sverge och detta är tämligen ofullständigt, har jag ej meddelat någon

afbildning däraf. Det öfverensstämmer emellertid till alla delar med exemplar af denna art från Rügen äfvensom med DAVIDSONS och SCHLOENBACHS beskrifningar. Det är starkt konvext, snabeln starkt krökt med stor foramen med förtjockade kanter; en grund ränna finnes på öppningens framåtriktade rand; area otydlig och deltidiet doldt under snabeln. Vid sidorna synas längsgående strimmor. Ehuru främre delen är krossad, kan man dock se att biplicering förekommit. Längd minst 46, bredd 30, tjocklek 29 mm. *T. curvirostris* är mera långsträkt och mindre bukig; deltidiet är större och snabelöppningens kanter äro ej förtjockade.

I *skrifkrita* vid Jordberga (*B. mucronata*).

5. **Terebratula fallax** n. f.

Taf. 3, fig. 1, 3.

Terebratula semiglobosa	1827 NILSSON: (non SOWERBY) Petr. Suec. Form. Cret. s. 33.
» »	1828 DALMAN: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 145.
» »	1837 HISINGER: Leth. Suec., s. 82, (ej taf. 24, fig. 2 som är kopierad efter SOWERBY t. 15, f. 9).
» *biplicata*	1865 LUNDGREN: (non SOW.) Saltholmskalken s. 25.
» *Dutempleana*	1867 LUNDGREN: Faxekalken, s. 22.
» *obesa*	1870 SCHLÜTER: Neues Jahrb., s. 959.

Starkt bukig, oval eller något femkantig, med starka tillväxtstrimmor och med svaga radierande linjer vid sidorna, annars glatt. Det större skalet mycket bukigt, särskildt i närheten af snabeln, som är starkt krökt, så att deltidiet ej synes; den är tvärt afskuren, nästan i skalets plan, af en stor rund foramen. Mindre skalet bredast vid midten, afsmalnande bakåt och framåt, så att kommissuren blir böjd vid sidorna, framtill mer eller mindre tydligt biplicerad.

Längd.	48	38	40
Bredd.	38	32	27
Tjocklek.	31	25	22

Ehuru mer än 50 exemplar af denna art föreligga, är dock intet enda riktigt väl bevaradt. De äro ofta krossade och deformerade, skalen åtskilda och inneslutna i den hårda bärgarten, så att det är omöjligt att meddela en fullständig beskrifning. Det är helt visst denna form, som NILSSON kallat *T. semiglobosa*. Jag har identifierat den med *T. biplicata* SOW. (*T. Dutempleana* D'ORB.), till hvilken art den liksom till *T. obesa*, med hvilken SCHLÜTER och SCHLOENBACH (Cenoman Brachiopoden, s. 441 (41), identifiera densamma, otvifvelaktigt har mycken frändskap. Den synes mig dock numera lämpligast

kunna betraktas såsom en skild form, ehuru på grund af dess otillfredsställande bevaringssätt dess förhållande till närstående former ännu ej kan anses tillräckligt utredt. Kommissurens förlopp synes dock skilja *fallax* från *obesa*; hos den förra är den alltid mer eller mindre böjd, hos den senare rät, utom hos mycket stora exemplar, hvarest den synes vara något litet böjd. *T. fallax* är bukigare än *T. biplicata* med starkare böjd snabel och skiljer sig genom samma karakterer äfven från *T. curvirostris*; det sätt hvarpå foramen afstympar snabeln, nämligen nästan ej snedt, utan i skalets längdriktning, synes ock vara något som är för *T. fallax* ganska utmärkande.

T. fallax synes vara inskränkt till den *yngre kritan* och är kanske en mutation af *T. obesa*; den är funnen i *Faxekalk* och *limsten* vid Annetorp, *Saltholmskalk* vid Limhamn, Annetorp och Ö. Torp. NILSSON upgifver den från Charlottenlund, troligen här i block af *Saltholmskalk*.

6. **Terebratula carnea** SOWERBY.

Taf. 2, fig. 23.

Terebratula carnea	1812 SOWERBY: Min. Conch., vol. 1, s. 47, t. 15, f. 5, 6.
" *ovata*	1827 NILSSON: (non SOWERBY) Petr. Suec. Form. Cret., s. 34, t. 4, f. 3.
" "	1828 DALMAN: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 145.
" "	1837 HISINGER: Leth. Suec., s. 82, t. 24, f. 3.
" *carnea*	1847 D'ORBIGNY: Pal. Franç., s. 103, t. 513, f. 5=8.
" "	1852 DAVIDSON: Cret. Brach., s. 67, t. 8, f. 1—5.
" " *elongata*	1870 SCHLÜTER: Neues Jahrbuch, etc., s. 952.
" "	1879 VON HANSTEIN: Brachiopoden von Ciply, s. 19.

Oval eller aflång, mera lång än bred; största bredden ungefär vid midten eller något framom densamma; tjockleken störst vid midten eller något där bakom. Större skalet regelbundet hvälfdt, mest bukigt mot snabeln, som är liten och böjd med liten foramen; deltidiet nästan doldt under snabeln. Mindre skalet något litet mera hvälfdt än det större. Kommissuren rät utan spår till biplication framtill.

	a.	b.
Längd.	34,5	34
Bredd.	28	23
Tjocklek.	19	21

a) typiska formen, b) var. *elongata*.

Denna art beskrefs af NILSSON från Köpinge under namnet *T. ovata* Sow., men, såsom numera allmänt erkännes, är det ej denna art utan *T. carnea*

och af denna föränderliga arts varieteter, hufvudsakligen var. *elongata*; detta gäller isynnerhet exemplaren från Köpinge, som utmärka sig genom betydligare längd och något större foramen; de från *skrifkritan* representera mest hufvudformen; öfvergångar mellan bägge formerna äro dock ingalunda sällsynta.

T. carnea är med full säkerhet endast träffad i s. v. Skåne, näml. dels i *skrifkrita* (Jordberga, Ulricelund, Qvarnby) dock nästan alltid i krossade exemplar och mest forma *typica*, dels i *sandkalk* vid Köpinge, mest var. *elongata*; öfverallt i lag med *B. mucronata*.

Två ofullständiga exemplar från V. Olinge (lag med *Act. subventricosus*) måste kanske ock räknas hit, liksom den också troligen finnes i block vid Gräseryd (tillhörande lag med *Act. quadratus*, se Lundgren i Geol. För. Förhandl., Band. 6, häft. 13, s. 615). Ingendera af dessa förekomster kan dock på grund af exemplarens ofullständiga och dåliga skick ansés såsom fullt säker.

Lektor Eurenius har meddelat mig ett block af en oren sandhaltig kalksten, funnet i närheten af Malmö, nästan helt och hållet upfyld af exemplar af denna art. De tillhöra formen *elongata* och äro till och med ovanligt långsträckta. Ehuru fullt liknande bärgart ej är bekant i fast klyft, synes den mig dock mest likna den s. k. pilstenen i *Köpinge sandsten*.

7. **Terebratula lens** Nilsson.

Taf. 2, fig. 29.

Terebratula lens	1827	Nilsson: Petr. Suec. Form. Cret., s. 35, t. 4, f. 6.
» »	1828	Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. f. 1827, s. 146.
» »	1837	Hisinger: Leth. Suec., s. 83, t. 24, f. 6.
» *carnea* ex parte	1865	Lundgren: Saltholmskalken, s. 23.
» » » »	1867	Lundgren: Faxekalken, s. 21.
» »	1870	Schlüter: Neues Jahrbuch, s. 961.

Oval eller rund, mer eller mindre bukig, med tydliga koncentriska tillväxtstrimmor, hvaremot radierande linjer helt och hållet saknas. Större skalet i allmänhet mera konvext än det mindre med liten, spetsig, starkt böjd snabel och mycket liten foramen; deltidiet doldt under snabeln. Det större skalet är ej likformigt bukigt, utan från snabeln går framåt en mer eller mindre skarpt markerad något plattad köl, på sidorna om hvilken skalet sluttar jämt och regelbundet; sedt framifrån visar sig därför skalet nästan trekantigt i genomskärning. Det mindre skalet är vanligen jämt bukigt, ehuru stundom äfven

här en liknande köl kan iakttagas. Hos plattare exemplar är ofvannämde köl betydligt mera framträdande än på bukigare, såsom synes om man jämför Nilssons figur med den af mig meddelade. Kommissur rät.

	a.	b.
Längd.	35	34
Bredd.	32	29,5
Tjocklek.	15	20

a) den plattare, b) den trindare formen. Exemplar af större dimensioner än de nu upgifna förekomma.

Denna art beskrefs först af Nilsson, men flertalet författare hafva ej velat betrakta den såsom annat än en varietet af *T. carnea* Sow.; så 1870 äfven Schlüter, ehuru han numera ändrat mening(se von Hanstein: Brach. v. Ciply. s. 47). Om man tager i betraktande dessa båda formers (*T. carnea* och *T. lens*) såväl zoologiska karakterer som geologiska förekomst i Sverge, synes det emellertid lämpligast att hålla dem skilda. *T. lens* utmärker sig genom kölen på på det större skalet, som också är det bukigaste, skarpare och tunnare snabel med mindre foramen; *T. carnea* har det mindre skalet bukigast, det större jämt hvälfdt med något tjockare snabel och större foramen. *T. carnea* förekommer i *skrifkritan* och *sandkalken* eller Köpinge *grönsanden* med *B. mucronata*, *T. lens* endast i den *yngre kritan*, så att den väl är att upfatta såsom en mutation af af *T. carnea* och, om man ej vill anse dem såsom skilda arter, bör kallas *T. carnea* mut. *lens.* Nilsson har afbildat den plattare formen, jag den bukigare.

T. lens förekommer allmänt i den *yngre kritan* såväl i *Faxekalken* och *limstenen* (Annetorp) som i *Saltholmskalken* (Annetorp, Limhamn, Östra Torp och i lösa block däraf).

8. **Terebratula Malmi** von Hagenow.

Taf. 3, fig. 2.

Oval, större skalet bukigt med stor starkt böjd snabel, som är tvärt afstympad genom en stor foramen; deltidiet bredt, nästan doldt under snabeln Mindre skalet, föga konvext, nästan plant. Vid främre kanten och sidorna finnas 17 veck eller tänder, som motsvaras af liknande i det andra skalet, men hvilka veck ej synas öfver den främre tredjedelen af skalet.

Längd.	48	46,5	41,5
Bredd.	34	38	35,5
Tjocklek.	23	25	14,5

VON HAGENOW har under ofvanstående namn utdelat denna form till åtskilliga museer och jag har därför bibehållit namnet. Den är tydligt och väl skild från alla andra i Sverge förekommande arter och kan ej häller gärna förblandas med någon annan beskrifven form från kritsystemet.

T. Malmi är inskränkt till Kristianstadsområdet och är där tämligen sällsynt; funnen vid Ignaberga, Oppmanna, Karlshamn i lag med *Act. subventricosus*. Vid Filkesboda synes den vara något allmännare och föreligger äfven från Åhus.

9. **Terebratula ciplyensis** VON HANSTEIN.

Taf. 3, fig. 6.

Terebratula ciplyensis 1879 VON HANSTEIN: Brach. v. Ciply, s. 21.

Aflångt oval med största bredden vid midten eller närmare främre randen; måttligt konvex, glatt med koncentriska tillväxtstrimmor. Större skalet regelbundet hvälfdt med stor, föga böjd, snabel, snedt afstympad af en stor foramen. Deltidium bredt, synligt under snabeln. Mindre skalet måttligt hvälfdt, ungefär lika bukigt som det större. Kommissuren vid sidorna regelbundet böjd, framtill svagt men dock tydligt biplicerad.

Längd 29—31, bredd 21, tjocklek 15—16,5 mm.

Denna art är ej förut anförd från Sverge och för öfrigt först 1879 af VON HANSTEIN beskrifven från Ciply. Jag har haft till undersökning omkring 25 svenska exemplar och dessa öfverensstämma väl med VON HANSTEINS beskrifning utom i 2 punkter. 1:o det mindre skalet är något mera hvälfdt än det beskrifves hos *T. ciplyensis*, 2:o, de sakna de af VON HANSTEIN omtalta längdstrimmorna. Utom ett exemplar af *T. ciplyensis*, som jag skaffat från HERR STÜRTZ i Bonn (hvars brachiopoder från Ciply undersökts af VON HANSTEIN och hvilken bestämning därför får anses såsom autentisk) har jag äfven haft till disposition omkring 20 exemplar tillhörande denna art, hvilka jag samlat vid Ciply, och då jag ej hos dessa kunnat iakttaga de långsgående linjerna måste de endast synas på ovanligt väl bibehållna exemplar. Exemplaren från Ciply hafva i allmänhet det mindre skalet plattare än de svenska, dock finnas däribland ock några, hos hvilka det mindre skalet är fullt ut lika mycket hvälfdt, och jag tror mig därför berättigad att hänföra äfven de svenska exemplaren till *T. ciplyensis*.

Denna art är sällsynt och endast funnen i Kristianstadsområdet i lag med *Act. subventricosus* vid Oretorp (vackra exemplar, Riksmuseum) och Karlshamn (Marklinska Museet); i lag med *B. mucronata* vid Hanaskog och Mörby.

9. **Terebratula rhomboidalis** Nilsson.

Taf. 3, fig. 4.

Terebratula rhomboidalis 1827 Nilsson: Petr. Suec. Form. Cret., s. 34, t. 4, f. 5.
" " 1828 Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. f. 1327, s. 146.
" " 1837 Hisinger: Leth. Suec., s. 83, t. 24, f. 5.

Fyrkantig, mera lång än bred, bredden störst vid eller något bakom midten, glatt. Större skalet nästan plant i afseende på bredden, regelbundet krökt på längden, med starkt böjd snabel och ganska tydlig area. Deltidium mera högt än bredt, alltid synligt under snabeln; foramen medelmåttig. Mindre skalet mycket bredt, nästan lika bredt som långt, nästan rhombiskt, starkt konvext på midten och därifrån regelbundet sluttande åt sidorna. Kommissuren på grund af det mindre skalets bredd bildande en båge mot det större skalet och vid framranden starkt upböjd mot det mindre, utan sinus eller biplicering. Längd 23—26, bredd 19, tjocklek 13—15 mm.

Denna väl karakteriserade art står närmast *T. minor* Nilss. Bronn anför *T. rhomboidalis* såsom synonym till *T. incurva* v. Schlotheim (se von Buch: Ueber Terebrateln, Abhandl. der Berliner Akad. d. Wiss. f. 1833, s. 117, t. 2, f. 40), en art från *Faxekalken*, som jag ännu ej anträffat i Sverge. Efter von Buchs figur att döma är *T. incurva* femkantig, är framtill tvärt afhuggen och är där bredast; *T. rhomboidalis* är däremot, såsom Nilssons väl valda namn angifver, bredast ungefär vid midten, rhombisk, och rundad framtill; så att dessa arter synas väl skilda.

T. rhomboidalis är tämligen sällsynt och blott funnen i Kristianstadsområdet i lag med *Act. subventricosus* (Ignaberga, Oppmanna, Karlshamn) och i lag med *B. mucronata* vid Kjuge och Mörby.

10. **Terebratula minor** Nilsson.

T. 3, fig. 5.

Anomites Terebratula 1821 Wahlenberg: Acta. Reg. Scientt. Soc. Ups., vol. 8, s. 61,
Terebratula minor 1827 Nilsson: Petr. Suec. Form. Cret., s. 34, t. 4, f. 4.
" *plebeja* 1828 Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. f. 1827, s. 146,

Terebratula plebeja 1837 HISINGER: Leth. Suec., s. 82, t. 24, f. 4.
" *minor* 1879 VON HANSTEIN: Brach. v. Ciply, s. 20.

Aflångt rundad, bakåt afsmalnande, tämligen bukig, bägge skalen ungefär lika mycket hvälfda; större skalet med stor starkt böjd snabel, som är snedt, afskuren genom en ganska stor foramen; deltidium synligt. Mindre skalet ovalt, rundadt vid främre kanten. Kommissuren nästan rät; vid framkanten gör den dock en helt liten inbugtning i det mindre skalet, i hvilken ett litet tungformigt utsprång från från det större ingriper. Längd 25, bredd 14, tjocklek 13 mm.

Förekommer i lag med *Act. subventricosus* vid V. Olinge, Balsberg, Oppmanna; i lag med *B. mucronata* vid Kjuge (där allmännast) och Gillaruna; äfven funnen vid Åhus och troligen äfven vid Ylsudden.

11. **Terebratula Mobergi** n. f.

Taf. 3, fig. 8.

Oval, bakåt afsmalnande; större skalet något mera konkavt än det mindre med stor, föga krökt, afsmalnande snabel, som är snedt afskuren af en stor foramen. Deltidium tydligt, mera högt än bredt, midtelpartiet triangulärt, genom en vertikal fåra deladt i 2 stycken. Kommissuren rät med en mycket svag biplikation framtill. Längd 25—57, bredd 14—39, tjocklek 17—32 mm.

Yngre exemplar äro plattare med nästan rak snabel, de äldre betydligt bukigare. Genom sin stora, afsmalnande snabel och byggnaden af sitt deltidium skiljer sig denna form väl från andra (särskildt *T. fallax*).

I *yngre krita* vid Limhamn och Annetorp; säkert i *Saltholmskalken*, trol. ock i *Faxekalken* och *limstenen*.

Utom nu anförda arter, af hvilka så pass rikt och godt material förelegat, att de kunnat mer eller mindre fullständigt beskrifvas, finnas flera andra former, som ej äro så väl bibehållna, att om deras förhållande till andra arter något kan med säkerhet utsägas. Några af de mera i ögonen fallande af dessa former må dock här omnämnas.

Terebratula forma *a*.

Fragmenter af en stor *Terebratula*, som ej gärna kan hänföras till någon af de förut omtalta arterna. Dimensionerna växla rätt mycket, men synas hålla sig mellan ung. 21 och 38 mm. längd; den är bukig, glatt med föga

krökt snabel med konkav, nästan kanalformig area och stor foramen; deltidium tydligt. Det är möjligen denna form som SCHLÜTER anfört såsom *T. curvirostris.* Fragmenter vid Ignaberga och Balsberg.

13. **Terebratula** forma β.

En art; af hvilka blott fragmenter af låspartiet föreligga. Den liknar *T. ciplyensis* men är mycket större och har tydligare area och större, men mindre krökt, snabel.

Hanaskog, DE GEER.

14. **Terebratula** forma γ.

Medelstor, mycket bukig med böjd snabel och stor foramen; möjligen fins i det mindre skalet ett septum, i hvilket fall det ej skulle vara en äkta *Terebratula* utan troligen en *Waldheimia.* V. Olinge.

WALDHEIMIA KING.

1. **Waldheimia? suecica** n. f.

Taf. 3, fig. 7.

Aflång, längden betydligt öfverstigande bredden, liksom sammantrykt från sidorna. Större skalet regelbundet hvälfdt med liten, spetsig snabel, som är starkt krökt, med mycket liten foramen. Deltidium doldt under den böjda snabeln. Mindre skalet något mera bukigt än det större isynnerhet vid låspartiet. Kommissuren rät äfven framtill. På båda sidorna finnes i närheten af låsregionen ett något plattadt parti på bägge skalen, som afbryter deras annars regelbundna hvälfning. På några exemplar ser man på skalets utsida liksom spår af ett dorsalseptum på det mindre skalet och det är anledningen hvarför jag hänför arten till slägtet *Waldheimia.* Då det emellertid ej lyckats mig att preparera ut detta septum och det ej häller synes utvändigt på alla exemplar, är artens generiska ställning osäker. Längd 40—42, bredd 24—28, tjocklek 23—24 mm.

W.? suecica liknar mycket *W. celtica* MORRIS (DAVIDSON: Cret. Brach. s. 73, t. 9, f. 32—35) men är större, ej afsmalnande framåt, har mera krökt

snabel och mindre foramen. *W? suecica* företer också en viss likhet med den aflånga formen af *T. carnea* (särskildt den sid. 55 omtalade i löst block) men är dock mycket mera aflång än äfven de längsta former af *T. carnea*, hvarjämte den utmärkes genom det plattade partiet å ömse sidor om låsregionen. Om den verkligen är en *Waldheimia* är ju dessutom likheten blott yttre.

I fast klyft är *W. suecica* blott funnen inom Kristianstadsområdet och i lag med *Act. subventricosus* vid Oretorp (Riksmuseum) och Karlshamn (WITT). MALM har tagit fragmenter af denna art vid Viby, förmodligen i lösa block och D:R S. A. TULLBERG har funnit ett exemplar däraf i de lösa jordlagren vid Andrarum.

TRIGONOSEMA KÖNIG.

1. **Trigonosema pulchellum** NILSSON sp.

Taf. 2, fig. 14.

Terebratula pulchella	1827	NILSSON: Petr. Suec. Form. Cret., s. 36, t. 3, f. 14.
" "	1828	DALMAN: Kgl. Vet. Ak. Handl. f. 1827, s. 138,
" "	1837	HISINGER: Leth. Suec., s. 80, t. 23, f. 2.
" "	1844	ROEMER: Verstein. d. norddeutschen Kreidegebirges, s. 41, t. 7, fig. 11.
Fissurirostra "	1850	D'ORBIGNY: Prodrome de Pal. strat., vol. 2, s. 259, n:o 974.
Terebratula "	1851	PUGGAARD: Möens Geologi, s. 83, fig. 29, 30.

Bredt oval; större skalet bukigt med omkring 16 starka, enkla, radierande ribbor, som gå från kanten till spetsen; vid främre kanten ser man andra, som skjuta sig in emellan dessa men ej nå spetsen; i midtellinjen finnes en ganska djup och bred fåra; snabel starkt böjd, spetsig med mycket liten foramen. Mindre skal konkavt isynnerhet på midten och vid framkanten, med omkring 16 enkla radierande ribbor, som synas gryniga genom tvärt öfver dem löpande tillväxtstrimmor; endast hälften af dessa ribbor nå fram till låsranden, de öfriga uphöra på kortare eller längre afstånd från randen; längs midtellinjen går en starkare ribba, motsvarande fåran i det större skalet. Kommissuren vid sidorna rät, bildande en svag böjning vid främre kanten. Längd 6—11, bredd 6—9, tjocklek 2—5 mm.

Jag har blott haft tillfälle att undersöka några få exemplar från Sverge af denna art, hvaraf det ena sannolikt är NILSSONS originalexemplar; ett annat

något större har jag låtit afbilda. Ehuru jag ej känner brachialapparaten hänför jag arten till *Trigonosema* liksom DAVIDSON, SUESS, DESLONGCHAMPS och VON HANSTEIN (se Brach. v. Ciply, s. 31 äfvensom om slägtnamnets rätta form) på grund af dess likhet med *pectiniforme* och *recurvum* m. fl. NILSSON uppgifver att ribborna dela sig, men i sjelfva verket är det genom inskjutning som antalet ökas.

NILSSON anför *T. pulchellum* från trol. Charlottenlund, hvarest numera kritsystemets bärgarter ej gå i dagen i fast klyft och hvarest de troligen äfven förr endast förekommit i lösa block. Flera af dessa block hafva troligen tillhört *Saltholmskalken* (calcarium compactum pallide griseum NILSSON s. 7) men säkerligen har här ock funnits *skrifkrita* (creta alba NILSSON) och från denna bärgart angifver NILSSON *T. pulchellum*, ehuru han ej är säker på lokalen. I *skrifkritan* är den äfven funnen vid Ulricelund nära Näsbyholm af J. JÖNSSON (se Geol. För. Förhandl. 1881, Bd 5, s. 632). Den är mig ej bekant från *Saltholmskalken*, hvaremot den finnes *i skrifkritan* i Danmark (FORCHHAMMER, PUGGAARD) och på Rügen (VON HAGENOW). Ett exemplar föreligger från Åhus (Riksmuseum).

TEREBRATELLA D'ORBIGNY.

1. **Terebratella scanica.**

Taf. 3, fig. 13.

Rundad, längd och bredd nästan lika; talrika (omkr. 50), längsgående, enkla, sällan delade ribbor, som korsas af skarpa, koncentriska strimmor. Större skalet något mera konvext än det mindre; längs midten löper en fåra, som vid framkanten bildar en något utdragen sinus, som i form af en läpp griper in i motsvarande del af det mindre skalet. Snabeln föga krökt, mycket mera bred än hög, med stor foramen, nästan vertikal mot längdaxeln. Area och deltidium tydliga. Mindre skalet med en uphöjning längs midten, motsvarande sinus i det större. Kommissuren rät vid sidorna, framtill bildande en liten båge. Längd 22—28, bredd 22—26,5, tjocklek 10—16 mm.

Endast två hela exemplar föreligga af denna art och af dessa är därtill det ena ej synnerligen väl bevaradt, bägge äro samlade af professor A. W. MALM. Flera fragmenter höra dock sannolikt ock hit. Brachialapparaten obekant, men på grund af öfverensstämmelse i yttre karakterer hänför jag den

till slägtet *Terebratella*. Från *T. pectita* skiljer *T. suecica* sig genom mindre bredd, från *T. Menardi* genom det större antalet ribbor och från *T. Corneti* genom sin utpräglade sinus i större skalet; den stora foramen, som är vertikal mot skalets längdaxel, utmärker äfven denna art från andra.

T. scanica föreligger från Oppmanna (MALM); troligen hithörande fragmenter från Ignaberga, V. Olinge, Balsberg; den är således hittills blott funnen i Kristianstadsområdet och i lag med *Act. subventricosus*.

2. **Terebratella** sp.

Taf. 3, fig. 18.

Oval med omkring 40 längsgående ribbor, korsade af utpräglade koncentriska strimmor, som mot kanten stå hvarandra ganska nära. Större skalet regelbundet hvälfdt utan sinus; snabel föga krökt, snedt afstympad af en stor foramen. Area och deltidium nästan vertikala, tydliga. Mindre skalet äfvenledes jämt konvext, utan uphöjdt midtelparti; kommissur rät äfven framtill. Längd 29, bredd 24, tjocklek 18 mm.

Endast ett exemplar föreligger och jag har därför icke velat gifva det något namn, ehuru det synes vara väl skildt och bilda en egen typ. Genom högre deltidium, snedt afstympad snabel, skalens regelbundna hvälfning och rät kommissur, skiljer den sig tillräckligt från föregående.

Enda kända exemplaret tillhör Marklinska Museet i Upsala och härrör sannolikt från Kristianstadsområdet, ehuru lokalupgift ej föreligger.

MAGAS SOWERBY.

1. **Magas pumilus** Sow.

Taf. 1, fig. 24.

Magas pumilus 1818 SOWERBY: Min. Conch., vol. 2, s. 40, t. 119.
" " 1847 D'ORBIGNY: Pal. Franç., s. 54, t. 501.
" " 1822 DAVIDSON: Cret. Brach., s. 19, t. 2, f. 1—12, 33.
" " 1866 SCHLOENBACH: Krit. Stud. Kreidebrachiopoden, s, 30, t. 2, f, 1—3.

Rund eller oval, glatt. Större skal starkt konvext med starkt böjd, fin snabel med liten foramen; deltidium doldt. Mindre skal plant eller till och med konkavt. Längd 7, bredd 7, tjocklek 4 mm.

De få exemplar af denna art, som jag sett från Sverge hänföra sig alla till den typiska formen, och sådana former med nästan rät snabel och stor foramen, som afbildas af DAVIDSON och SCHLOENBACH föreligga ej från Sverge. Endast funnen i *skrifkritan* i Malmöområdet (Jordberga, Ulricelund).

2. **Magas Nilssoni** n. f.

Taf. 3, fig. 19, 20.

Rundad, föga bukig, något mera lång än bred, tjockskalig, glatt med tydliga tillväxtstrimmor. Större skalet nästan utan snabel med mycket stor foramen, som begränsas af det mindre skalets böjda låsrand och en liten deltidialplåt å ömse sidor. Area tydligt skild. Mindre skalet ungefär lika konvext som det större. Den inre apparaten består af septum och dentalskifva; septum synes äfven på yttersidan och sträcker sig knapt öfver hälften. Dentalapparaten består af en skifva, som på hvardera af sina yttre kanter har en låsgrop för tanden i det större skalet. Midtelpartiet är genom en rygg deladt i 2 och hvardera af dessa afdelningar fortsättes framåt i en spets, hvars vidare fortsättning och förhållande till septum jag ej lyckats iakttaga.

Längd.	12	17	19
Bredd.	12	16	18
Tjocklek.	6	9	9

Denna art liknar i afseende på form och snabelns byggnad ganska mycket former, som af DAVIDSON och SCHLOENBACH föras till *M. pumilus* DAVIDSON, t. 2, f. 5 och 10, SCHLOENBACH, t. 1, f. 1, 3) men skiljer sig därifrån genom betydligare storlek och dentalskifvans olika byggnad. Någon mellanform mellan denna och *M. pumilus* är mig ej bekant och skilnaderna äro nog stora för att *M. Nilssoni* bör betraktas såsom en skild art. Från *Kingena lima* DEFR. skiljer den sig genom bristen på granulering, snabelns och dentalskifvans olika byggnad. Artens tillhörighet till slägtet *Magas* är däremot ingalunda säker. *Magas Nilssoni* är endast anträffad i Kristianstadsområdet vid Oppmanna och Karlshamn (lag med *Act. subventricosus*); äfven finnas exemplar från Åhus (Riksmuseum).

3. **Magas pentagonalis** n. f.

Taf. 3, fig. 9, 10.

Rundad eller oftast femkantig, bredden störst vid eller något bakom midten, tunnskalig glatt med mycket otydliga tillväxtstrimmor, tämligen

platt. Större skalet med liten, föga krökt snabel; foramen stor, begränsad af det mindre skalets böjda låsrand och 2 skilda deltidialplåtar. Det mindre skalet visar vid framkanten en mer eller mindre starkt utpräglad urhålkning, som motsvaras af en uphöjning i det större skalet; denna urhålkning sträcker sig endast ett mindre stycke bakåt. Kommissuren visar därför framtill en liten bugt. Af den inre apparaten har jag blott kunnat iakttaga mediansептum och en tämligen svagt utvecklad dentalskifva. Groparne för emottagande af det större skalets tänder begränsas mot midten af en sned lamell, som fortsättes i ett taggformigt utskott, men hvars vidare förhållande jag ej kunnat iakttaga. Det mellan dessa lameller liggande konkava partiet är på midten deladt, men icke såsom hos föregående art af en åsformig uphöjning utan genom en fin ränna. I skalets midtellinje finnes ett fint septum som räcker något framom midten och framåt tilltager i höjd; bakåt är det förenadt med dentalskifvan på så sätt att det klyfves i 2 grenar af hvilka hvardera grenen fäster sig vid hvardera sidan af den i dentalskifvans midt liggande rännan.

Längd.	4	13	16
Bredd.	3	14,5	17
Tjocklek.	1,5	6,5	8

Exemplar af 12—15 mm. längd äro de vanligaste.

M. pentagonalis har rätt mycken likhet med *M. Geinitzi* SCHLOENBACH (Krit. Studien über Kreide-Brachiopoden s. 32, t. 2, f. 4—8) och *M. Nilssoni*. Från den förra arten skiljer den sig genom större dimensioner, det mindre skalets större platthet och böjda låsrand. *M. Nilssoni* är större, ej femkantig, har mycket tjockare skal med grofva tillväxtstrimmor, kommissuren rät äfven framtill och olika bygd dentalskifva.

M. pentagonalis är blott anträffad vid Karlshamn (MOBERG) i lag med *Act. subventricosus*.

4. **Magas Schloenbachi** n. f.

Taf. 3, fig. 11, 14, 15.

Tjockskalig, rundad, baktill tvärt afhuggen, glatt eller groft punkterad med särskildt mot kanterna mycket tydliga tillväxtstrimmor; största bredden vid eller något framom midten. Skalen oftast isolerade. Större skalet något litet mera bukigt än det mindre med största konvexiteten baktill; som det är tvärt afhugget baktill, finnes ingen snabel, men blott en mycket stor öppning. Mindre skalet starkare konvext än hos flertalet andra arter af slägtet, nästan lika mycket som det större; konvexiteten närmare den främre kanten. Kom-

missuren rät. Det större skalets inre visar en tand på hvardera sidan; den förtjockade kanten visar muskelintryckenas läge på två små hvalflika skifvor, i midten af denna förtjockade kant finnes en urhålkning (ej såsom hos *M. spathulatus* en konvexitet), och ett septum kan tydligen skönjas nästan ända fram till den främre kanten. Det mindre skalets inre visar en dentalskifva, som är sned mot skalens längdaxel och som vid sidorna bär gropar för det större skalets tänder; genom en svag förtjockning i midten är dentalskifvan delad i två afdelningar och från hvardera af dessa har sannolikt en stilettformig process utgått; dessa taggar synas dock hafva varit mycket sköra och jag har blott sett svaga spår af dem utan att kunna vidare förfölja dem; dessa taggar hafva emellertid samma riktning som skalens längdaxel och äro följaktligen sneda mot dentalskifvan. Midtelseptum är lågt vid bakre kanten, men höjer sig betydligt mot skalets midt, så att det nästan har utseende af en näsa (i profil fig. 11), af brachialapparaten har jag intet kunnat uptäcka.

	a.	b.	c.
Längd.	8,5	11	9,5
Bredd.	7	12	11
Tjocklek.	5,5		

a) tvåskaliga exemplaret, b) större skalet, c) mindre skalet.

Genom ofvannämda karakterer synes förestående art väl skilja sig från alla andra. Ehuru brachialapparaten ej är bekant, torde den böra räknas till *Magas*, åtminstone om man dit räknar Wahlenbergs *Anomites spathulatus*. Jag känner blott ett tvåskaligt exemplar, 2 större, 8 mindre skal, alla af D:r Moberg funna vid V. Olinge. Lag med *Act. subventricosus*.

5. **Magas Dalmani** n. f.

Taf. 2, fig. 27, 28.

Aflång, glatt med otydliga tillväxtstrimmor, största bredden framom midten. Större skalet mera konvext än det mindre och äfven något, fast obetydligt, längre, tvärt afhugget vid bakre kanten och här nästan triangulärt i genomskärning, framåt mera jämt rundadt. Foramen mycket stor (såsom hos *M. spathulatus* och *M. Schloenbachi*), med små deltidialplåtar vid sidorna och begränsad af det mindre skalets räta låsrand. Mindre skalet svagare, men regelbundet hvälfdt; största bukigheten vid bakranden som är rät, främre randen rundad. Kommissuren rät. Äfven på det mindre skalets utsida synes medianseptum tydligt; dentalskifvan skiljer sig från den hos *M. spathulatus* därigenom att i stället för den stora trekantiga förtjockning, som finnes hos

denna art, dentalskifvans midt hos *M. Dalmani* blott bär en ytterst svag köl och att de konkava partierna å ömse sidor om midten fortsättas framåt i divergerande stilettformiga utsprång, mellan hvilka dentalskifvans rand är ganska djupt urnupen. Det större skalets inre äfvensom brachialapparaten okända. Längd 21, bredd 18, tjocklek 10 mm.

Genom sitt starkt utvecklade medianseptum, som synes äfven på skalets utsida, och genom dentalskifvans byggnad tillräckligt skild från *M. spathulatus* den enda art med hvilken den företer någon större likhet.

M. Dalmani är funnen vid Gillaruna, Blekinge, lag med *B. mucronata* och synes äfven där vara mycket sällsynt.

6. Magas spathulatus WAHLENBERG sp.

Taf. 3, fig. 12, 16, 17.

Anomites spathulatus	1821	WAHLENBERG: Act. Nov. Reg. Scientt. Soc. Ups., vol. 8, s. 62, t. 4, f. 10, 11.
Terebratula spathulata	1827	NILSSON; Petr. Suec. Form. Cret., s. 35, t. 3, f. 15.
" (*Rhynchora*) "	1828	DALMAN: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s. 136.
" " "	1837	HISINGER: Leth. Suec., s. 78, t. 22, f. 9.
Argiope "	1854	BOSQUET: Notice sur quelques nouv. Brachiopodes du Système Maestrichtien, s. 6 i Mém. de la Commission pour la description et la carte géol. de la Neerlande, vol. 2.
Magas spathulatus	1856	SUESS: Classification den Brachiopoden von Davidson, s. 54.
" "	1864	SCHLOENBACH: Krit. Studien, s. 35, t. 2, f. 9—11.

Till den utförliga och förträffliga beskrifning öfver denna art, som SCHLOENBACH meddelat, har jag knapt något att tillägga. Smärre exemplar äro jämförelsevis bredare och sådana finnas hos hvilka det mindre skalets låsrand är större än skalets längd (erinrande om *Magas striolaris* SCHLOENBACH: Die Brachiopoden der bömischen Kreide, t. 5, f. 4 i Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1868. Bd 18, häft. 1). Det större skalets inre visar närmast låspartiet ett skarpt midtelseptum, som sträcker sig öfver ungefär en tredjedel af skalet; detta septum fortsättes framåt af ett lägre men bredare parti, som, dock altjämt aftagande i bredd, sträcker sig nästan ända fram till främre randen; på ömse sidor om den höga delen af detta septum är randen förtjockad och visar 2 stora muskelintryck, som sträcka sig till låständerna. Det mindre skalets dentalskifva är på midten upsväld till en trekantig förtjockning, som fortsättes framåt af ett lägre midtelseptum. Detta septum synes ej på

skalets yttersida. Exemplar med båda skalen ännu sammanhängande äro i Sverge ganska sällsynta.

Längd.	6	6,5	19	30	34	36
Bredd.	6,5	11	15,5	25	30	29
Tjocklek.			12	18	18	17

De två sista kolumnerna angifva mått på större skal.

I Sverge är *Magas spathulatus* endast funnen inom Kristianstadsområdet, hvarest den däremot är mycket allmän, hufvudsakligen i lag med *Act subventricosus* (Ignaberga, Oppmanna, V. Olinge, Balsberg, Oppmanna, Karlshamn), och den kan nästan sägas vara karakteristisk för detta lag; den är dock äfven, om ock sällsynt, funnen vid Mörby, som räknas till laget med *B. mucronata*. Föreligger dessutom äfven från Åhus, Karstad och Ylsudden. Sällsynt i Quadratenkreide i N. Tyskland.

7. **Magas costatus** Wahlenberg sp.

Taf. 2, fig. 20, 21.

Anomites costatus	1821 Wahlenberg: Act. Reg. Scientt. Soc. Ups., vol. 8, s. 62, t. 4, f. 12--14.
Terebratula costata	1827 Nilsson: Petr. Suec. Form. Cret., s. 37, t. 3, f. 13.
" (*Rhynchora*) "	1828 Dalman: Kgl. Vet. Ak. Handl. för 1827, s, 136.
" " "	1837 Hisinger. Leth. Suec., s. 78, t. 22, f. 8.
Magas costatus	1866 Schloenbach: Krit. Studien, s. 37, t. 2, f. 12, 13.
" "	1870 Schlüter: Neues Jahrbuch, s. 938.

Till den fullständiga beskrifning af denna art, som Schloenbach gifvit efter svenska exemplar, och hans utredning af dess generiska ställning, har jag så godt som intet att tillägga. Hos små exemplar är det större skalets bakre kant tvärt afhuggen och detta skal skjuter föga eller alldeles icke öfver det mindre skalet, hos större exemplar skjuter däremot det större skalet mer eller mindre betydligt fram öfver det mindre och är äfven då mer eller mindre starkt krökt. Mindre exemplar äro jämförelsevis bredare och vid framkanten sammantryckta; större exemplar äro längre och mera bukiga isynnerhet vid framkanten; hos mycket stora exemplar äro de mindre skalen vid låskanten något utvidgade och liksom försedda med små öron.

Längd.	6,5	13	30	36
Bredd.	6	10,5	19	23
Tjocklek.	2,5	4	16	21

Wahlenberg hänför till denna art fig. 4 i Stobaei Diss. ep. de *Nummulo Brattensburgensi* hvilket dock synes mig högst osannolikt.

Magas costatus är mycket utbredd i Kristianstadsområdet och där hufvudsakligen i lag med *Act. subventricosus* såsom en bland hvars mest betecknande

former den jämte föregående art får anses (Ignaberga, V. Olinge, Balsberg, Oppmanna, Karlshamn, Gropemöllan); den är dock ej uteslutande inskränkt till detta lag utan är äfven, om ock sällsyntare, funnen i lag med *B. mucronata* (Mörby, Gillaruna); den är äfven funnen vid Åhus. Från Ystadsområdet föreligger ett exemplar, men jag kan ej säkert upgifva om det är funnet vid Tosterup eller Köpinge.

Jag har i föregående framställning ej uptagit slägtet *Rhynchora* DALMAN enär ingen af de karakterer, hvarigenom det skulle skilja sig från *Magas*, såsom låsrand och area, äro konstanta. Om *Rhynchora* skulle erkännes såsom ett eget slägte, bör såsom dess typ tagas *M. costatus*, som ju i så mycket har ett från öfriga arter af slägtet *Magas* afvikande utseende. *M. spathulatus* synes mig ej gärna kunna skiljas från *Magas*.

Förklaring öfver figurerna.

Taflan 1.

Fig. 1. Lingula cretacea n. f. (ung. 3 ggr förstorad). Ulricelund.
„ 2. Crania spinulosa Nilss., underskalet a) inifrån, b) utifrån. Oppmanna,
„ 3. „ „ „ „ „
„ 4. „ „ öfverskalet „ „
„ 5. „ transversa n. f., underskalet „ Annetorp (S. G. U.).
„ 6. „ „ öfverskalet „ „
„ 7. „ antiqua Defr. underskalet „ Maltesholm.
„ 8. „ parisiensis Defr. „ „ obekant lokal.
„ 9. „ „ „ „ Ignaberga.
„ 10. „ Ignabergensis Retz. „ utifrån. „
„ 11. „ „ var paucicostata underskal utifrån. Oppmanna.
„ 12. „ comosa Bosq. underskal inifrån. (Riksmuseum).
„ 13. „ „ öfverskal, a) inifrån, b) utifrån, nära dubbelt förstoradt. Ignaberga.
„ 14. „ Stobaei n. f., öfverskal inifrån. Balsberg (Riksmuseum).
„ 15. „ Bromelli n. f., „ „ „
„ 16. „ quadrangularis n. f. „ a) „ b) utifrån. Karlshamn (S. G. U.).
„ 17. „ Retzii n. f. „ „ V. Olinge (S. G. U.).
„ 18. „ „ „ „ „ (S. G. U.).
„ 19. „ tuberculata Nilss., underskal inifrån Ur löst block.
„ 20. „ „ „ öfverskal, utifrån. „ „ „
„ 21. „ ? pyramidata, öfverskal, utifrån. Oretorp (Riksmuseum).
„ 22. „ craniolaris L., underskal, a) inifrån, b) utifrån. Oppmanna.
„ 23. Rhynchonella retracta Roemer, a) från det mindre skalet, b) från det större skalet, c) från sidan, d) framifrån. Jordberga.
„ 24. Magas pumilus Sow., ung. dubbelt förstorad, a) från det mindre skalet, b) från sidan. Jordberga.
„ 25. Rhynchonella spectabilis v. Hag., framifrån. Karlshamn (Witt).
„ 26. „ „ mindre skalet. Karlshamn (Witt).
„ 27. „ „ större skalet. Karlshamn (S. G. U.).
„ 28. „ Hagenowi n. f., a) från det mindre, b) från det större skalet, c) framifrån. Köpinge.
„ 29. „ plicatilis Sow., från det mindre skalet. Köpinge.

Fig. 30. Rhynchonella plicatilis Sow., från det större skalet. Köpinge.
„ 31. „ „ „ a) från det mindre, b) från det större skalet, c) från sidan. Köpinge.
„ 32. „ limbata v. Schloth., a) från det mindre, b) från det större skalet, c) från sidan, d) framifrån. Köpinge.
„ 33. „ triangularis Wahl., från det mindre skalet. Balsberg?
„ 34. „ „ „ från det större skalet. Balsberg (Malm).
„ 35. „ flustracea v. Schloth., ung. dubbelt förstorad, a) från det mindre b) från det större skalet, c) framifrån. Annetorp.
„ 36. „ „ ung. dubbelt förstorad, a) från det mindre, b) från det större skalet, c) från sidan. Annetorp.
„ 37. „ „ framifrån. „
„ 38. „ ala Markl., a) från det mindre, b) från det större skalet, c) från sidan, d) framifrån.
„ 39. „ cf. triangularis Wahl., a) från sidan, b) framifrån, c) från det större, d) från det mindre skalet. Söndraby (Malm).

Taflan 2.

Fig. 1. Rhynchonella Angelini n. f., a) framifrån nat. storl., b) från mindre skalet förstorad ung. dubbelt. Balsberg (Malm).
„ 2. „ forma α, a) från mindre skalet, b) från sidan. Oppmanna.
„ 3. „ Wahlenbergi, a) från det mindre, b) från det större skalet, c) från sidan, d) framifrån. Oppmanna.
„ 4. „ forma β, a) från det mindre, b) från det större skalet, c) från sidan, d) framifrån. Oppmanna.
„ 5. Thecidium cf. digitatum Sow., mindre skalet inifrån ung. dubbelt förstorad. Sissebäck.
„ 6. „ cf. vermiculare Schloth., exemplar med bägge skalen sammmanhängande, sedt från det mindre skalet, ung. dubbel förstoring. Sissebäck.
„ 7. „ „ större skalet inifrån, ung. dubbel förstoring. Sissebäck.
„ 8. „ „ mindre skalet inifrån, ung. dubbel förstoring. Sissebäck.
„ 9. „ „ mindre skalet inifrån, ung. dubbel för storing. Sissebäck.

(Fig. 5–9: Riksmuseum.)

„ 10. „ Schlüteri n. f., större skal inifrån, ung. 3 ggr förstoring.
„ 11. „ „ större skal inifrån, „ „ „
„ 12. „ „ mindre skal inifrån, „ „ „
„ 13. „ „ mindre skal inifrån, „ „ „

(Fig. 10–13: Karlshamn.)

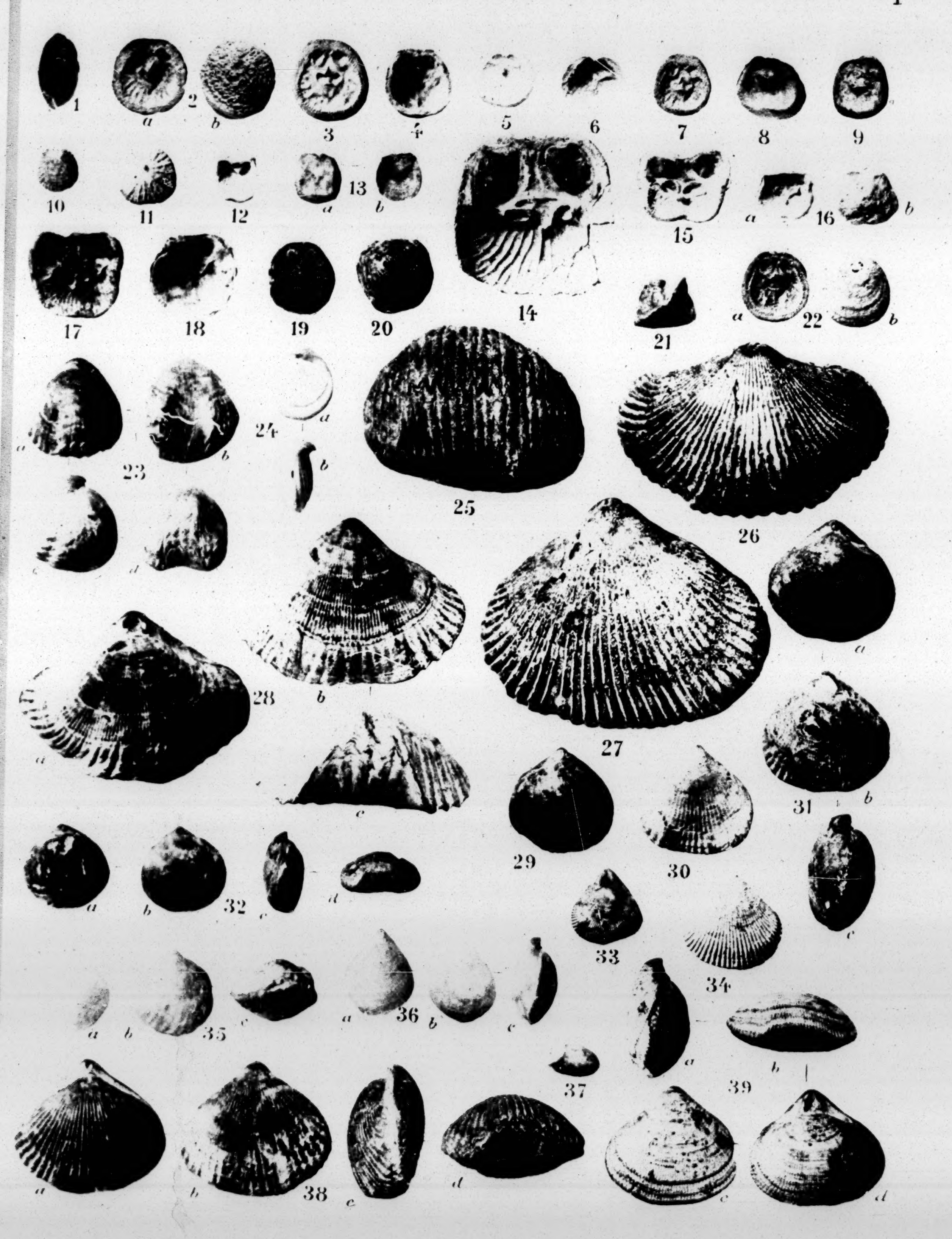
„ 14. Trigonosema pulchellum Nilss., a) från det mindre, b) från det större skalet, c) framifrån. Åhus.
„ 15. Terebratulina cf. rigida Sow., från mindre skalet, ung. 3 ggr förstorad. Köpinge.
„ 16. „ striata Wahl., från större skalet, ung. 3 ggr förstorad. Ignaberga.
„ 17. „ „ från mindre skalet, ung. dubbelt förstorad. Annetorp.
„ 18. „ cf. gracilis v. Schloth., större skalet. Jordberga.

Fig. 19. Terebratulina cf. gracilis v. Schloth., mindre skalet. Jordberga.
" 20. Magas costatus Wahl., a) från det mindre, b) från det större skalet. Balsberg.
" 21. " " " bakifrån. V. Olinge.
" 22. Terebratula longirostris Wahl,, a) från sidan, b) från mindre skalet, c) framifrån. V. Olinge (S. G. U.).
" 23. " carnea Sow., a) från mindre skalet, b) från sidan, c) framifrån. Köpinge.
" 24. " praelustris v. Hag., a) från mindre skalet, b) från sidan, c) framifrån. Oppmanna.
" 25. " curvirostris Nilss., framifrån. Köpinge.
" 26. " " " a) från sidan, b) från mindre skalet c) framifrån. Köpinge.
" 27. Magas Dalmani n. f., a) från mindre, b) från större skalet, c) bakifrån. Gillaruna.
" 28. " " " mindre skalet inifrån. Gillaruna.
" 29. Terebratula lens Nilss. a) från sidan, b) från det mindre skalet, c) framifrån. Limhamn.

Taflan 3.

Fig. 1. Terbratula fallax n. f., från sidan. Annetorp.
" 2. " Malmi v. Hag., a) från det mindre, b) från det större skalet, c) från sidan, d) framifrån. Söndraby (Malm).
" 3. " fallax n. f., från mindre skalet. Limhamn (Riksmuseum).
" 4. " rhomboidalis Nilss., a) från sidan, b) från mindre skalet, c) framifrån. Mörby.
" 5. " minor Nilss., a) från mindre skalet, b) från sidan, c) framifrån. Oppmanna.
" 6. " ciplyensis v. Hanstein, a) från mindre skalet, b) från sidan, c) framifrån. Oretorp (Riksmuseum).
" 7. Waldheimia? suecica n. f., a) från mindre skalet, b) från sidan, c) framifrån. Oretorp (Riksmuseum).
" 8. Terebratula Mobergi n. f., a) från mindre skalet, b) från sidan. Limhamn (Riksmuseum).
" 9. Magas pentagonalis n. f., a) från det mindre, b) från det större skalet, c) framifrån. Karlshamn.
" 10. " " mindre skalet inifrån. Karlshamn.
" 11. Magas Schloenbachi n. f., mindre skalets medianseptum från sidan. V. Olinge.
" 12. Magas spathulatus Wahl., a) framifrån, b) bakifrån. Mus. Marklin.
" 13. Terebratella scanica n. f., a) framifrån, b) från mindre, c) från större skalet, d) från sidan. Söndraby (Malm).
" 14. Magas Schloenbachi n. f., mindre skalet, a) utifrån, b) inifrån. V. Olinge.
" 15. " " " större skalet, a) utifrån, b) inifrån. V. Olinge.
" 16. " spathulatus Wahl., större skalet inifrån. Karlshamn.
" 17. " " mindre skalets dentaldel, a) bakifrån, b) inifrån. Balsberg (Riksmuseum).
" 18. Terebratella sp., a) från mindre skalet, b) från sidan, c) framifrån. Mus. Markl.
" 19. Magas Nilssoni n. f., mindre skal inifrån. Oppmanna.
" 20. " " " a) från mindre, b) från större skalet, c) från sidan. Oppmanna.

I



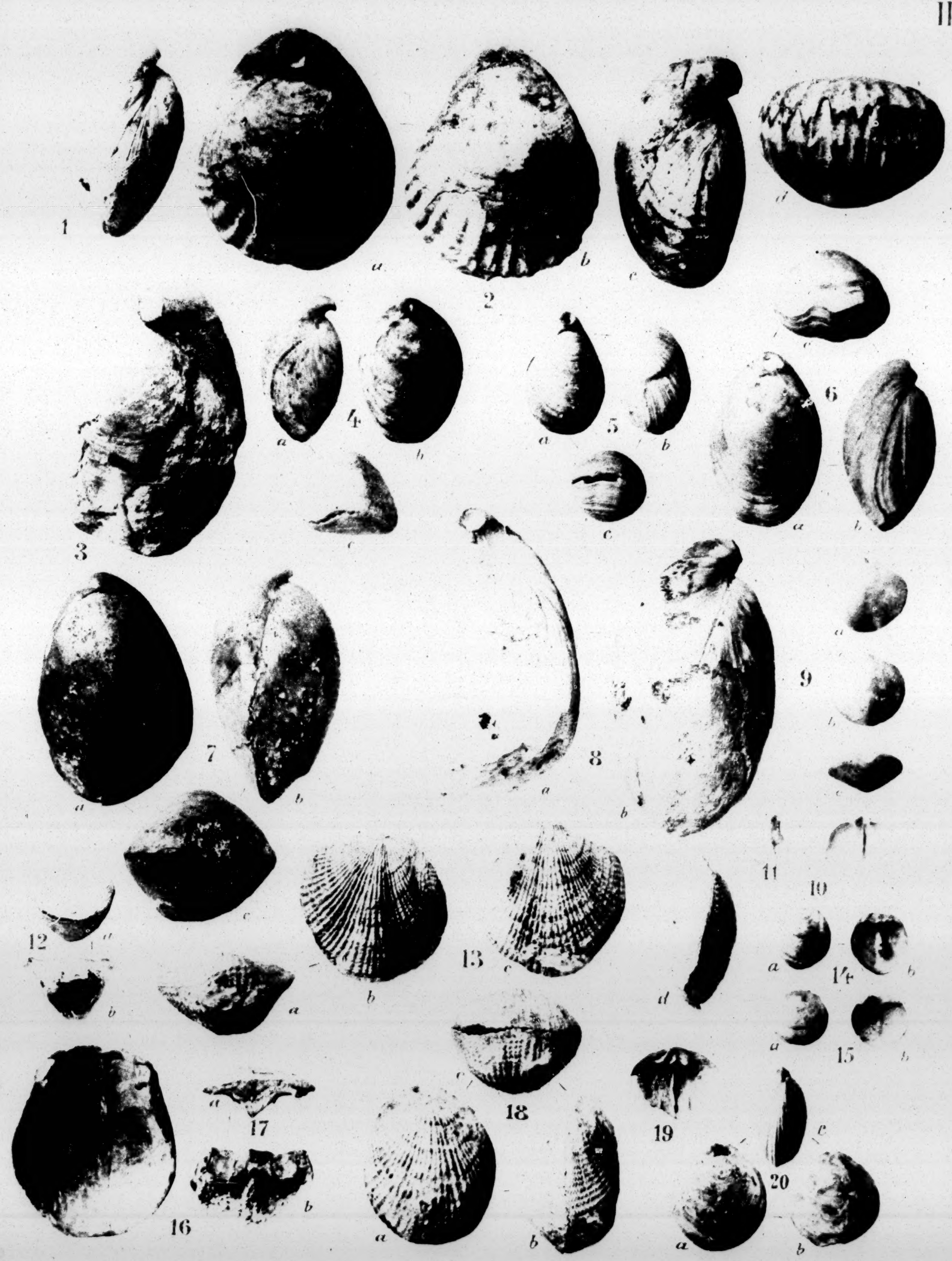


II



Fototypi Pacht & Crone, Kjøbenhavn

III



Fototypi Pacht & Crone Kjøbenhavn

Om befruktningen hos slägtet Najas samt hos Callitriche autumnalis

af

B. JÖNSSON.

Till de naturliga transportmedel, som inom växtriket användas för att öfverföra det befruktande elementet på det honliga könsorganet, hör äfven vatten. Såsom sådant spelar detta en synnerligen vigtig roll, då det gäller fortplantningen hos de lägre stående växterna [1]). Endast förmedelst ett flytande medium äro spermacellerna i stånd till att förflytta sig från ett ställe till ett annat och på så sätt komma i beröring med det organ, som skall befruktas. Hos fanerogamerna deremot kräfver fortplantningsorganens byggnad i allmänhet helt andra anordningar, för att en befruktning skall blifva möjlig. Till och med hos sådana fanerogamer, hvilka lefva såsom vattenväxter och hos hvilka man skulle kunna hafva all anledning att förutsätta en vattenbefruktning, försiggår pollinationen oftast på ett helt annat sätt än genom vatten såsom förmedlare. Hydrofila fanerogamer utgöra sammanräknade helt säkert ett litet fåtal, som företrädesvis är begränsadt till de lägre organiserade angiospermerna. I hvarje fall torde hydrofilism bland fanerogamerna så långt de hittills kända förhållanden ge vid handen få betraktas såsom undantagsfall; antalet af mer eller mindre kända hydrofiler är också ringa.

---

[1]) Det torde böra anmärkas, att hydrofilism här fått en betydligt större omfattning än den densamma enligt Delpino's framställning har. Att skarpt skilja mellan zoogama och diamesogama växter torde vara svårt, då vid mången hydrofilism (efter Delpino) vattnet lika litet eller lika mycket spelar en aktiv roll som vid en zoogam befruktning. Zoogamerna hafva derför här sammanförts med de hydrofila diamesogamerna.

Det sätt, på hvilket en dylik befruktning kan utföras, är som bekant tveggehanda [1]). Å ena sidan kan pollination ske ofvan och på eller i vattenytan, i det att det hanliga elementet så att säga simmar till pistillen. Å andra sidan utföres befruktningsfenomenet helt och hållet under eller i vattnet, då pollenkornen på grund af sina yttre eller inre egenskaper på ett eller annat sätt ledas till honblomman. Det först nämnda af dessa båda befruktningssätt eller simningsbefruktningen [2]) torde vara det bäst kända och i sina detaljer noggrannast undersökta. Vallisneria spiralis, som lemnar oss ett af gammalt väl kändt exempel härpå [3]), har ofta varit föremål för undersökningar och dess befruktning är helt säkert noga utredd; och Ruppia spiralis, som utgör ett andra exempel på samma befruktningssätt, har äfvenledes varit underkastad genomgående undersökningar.

Hålla vi oss deremot till de s. k. rena hydrofilerna — hos hvilka pollination således helt och hållet sker under vattnets yta eller genom vattnet enbart såsom medium åstadkommes — torde det knappast gifvas mer än en enda art, som varit föremål för en något så när fullständig och mera uttömmande undersökning i berörda hänseende [4]). I öfrigt har man sig föga eller intet bekant på hvad sätt pollenkorn och pistill i verkligheten sättas i förbindelse med hvarandra hos dessa hydrofiler. Visserligen gifvas en hel del antydningar om huruledes en undervattensbefruktning kan bli utförbar, men några säkra fakta, som legat till grund för dylika antydningar, gifvas ej. De få observationer, som gjorts, beröra endast lösryckta moment i befruktningens gång och lemna ingen säker upplysning om dess verkliga art.

Till denna art af ofullständigt undersökta hydrofiler höra bland andra Najadeerna. Samtliga arter inom denna familj växa på botten af större eller mindre vatten, ofta på ett djup af flere meter. Genom sitt rotsystem äro de fästade till den växtplats de en gång valt och qvarblifva på denna plats under hela sin tillvaro. Några särskilda delar hos desamma lösgöras ej och

---

[1]) Delpino, F., Ulter. osservar. e consider. sulla dicogamia del regno vegetale (Atti del Societ. ital. di scienz. nat., vol. XIII pag. 168).

[2]) Delpino, F., l. c. pag. 184.

[3]) Linn. Hort. Cliffort. sid. 454. — De Candolle, Physiol. veget., sid. 530.

[4]) Clavaud, A., Sur le veritable mode de fécondat. du Zostera marina (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, Tom. II, sidd. 110—115). De stridiga åsigter som en längre tid herrskade rörande befruktningen hos Z. marina blefvo genom Clavaud's för några år tillbaka offentliggjorda iakttagelser undanröjda. Genom att fullfölja befruktningen i alla dess enskildheter kunde Cl. framställa densamma i dess rätta belysning.

föras till vattnets yta såsom t. ex. hos Vallisneria, för så vidt detta ej sker genom yttre våld. Det djup på hvilket de uppträda, den relatift ringa utveckling i längd dessa växter ernå jemte frånvaron af sekundär tillväxt hos något som helst organ hos desamma göra det omöjligt för en Najasplanta att under fortplantningsstadiet och under för öfrigt normala yttre förhållanden sätta sig i förbindelse med luften öfver vattnet. Man är redan af de yttre förhållandena berättigad att på förhand sluta sig till förekomsten af ren hydrofilism hos i fråga varande växtformer. Sådan är äfven den allmänna uppfattningen och en eller annan enstående iakttagelse antyder detsamma. De undersökningar, som jag anstält för utrönandet af hithörande frågor, ställa äfven ett sådant antagande och antydan utom allt tvifvel. Vi skola också i det följande se på hvad sätt en sådan pollination i vattnet blir möjlig och verkligen utföres.

Redan förut har jag varit i tillfälle att sysselsätta mig med Najadeerna och speciell med den mera sällsynt uppträdande Najasformen, N. flexilis [1]). De undersökningar, som då lågo till grund för behandlingen af nämnda växtfamilj, omfattade blomdelarnes utveckling och afsågo i främsta rummet att bestämma motsvarigheten mellan hanblommans och honblommans olika delar. Vid sidan af dessa studier riktades min uppmärksamhet på åtskilliga egendomligheter förnämligast uti pollenkornens anläggning och beskaffenhet, hvilka redan då syntes mig anmärkningsvärda och intresseväckande. Jag framhöll också vid redogörelsen för angifna undersökningar desamma och uttryckte såsom min öfvertygelse, att de ingalunda fingo anses som tillfälliga afvikelser utan fastmer såsom normala företeelser, som sannolikt stodo i ett närmare samband med ett hos dessa växter tillämpadt och för desamma egendomligt befruktningssätt [2]).

Under sommaren 1883 äfvensom under sist förflutna sommar har jag kommit i besittning af erforderligt och lämpligt studiematerial. Dertill har jag så vidt möjligt varit å ort och ställe sökt göra mig förtrogen med de yttre omständigheter, hvarunder i fråga varande växter lefva och utveckla sig.

Det material, som begagnats till undersökningarne, har förelegat dels i friskt och lefvande tillstånd dels i preparerad form, hvarvid preparationsvätskan utgjorts af alkohol, vatten och glycerin i ungefärliga proportioner af 3: 2: 1. Dessutom har absolut alkohol begagnats såsom inläggningsvätska, hvilken i många fall visat sig vara af synnerligt värde, då det gällt att

---

[1]) Ytterligare bidrag till kännedomen om embryosäckens utveckling hos Angiospermerna (Bot. Notiser 1881 N:o 6, sidd. 176—187).

[2]) l. c. sid. 184.

hastigt fixera mera förgängliga och ömtåliga delar. Den alltför starka och hastiga inverkan, som alkoholen såsom sådan skulle kunnat hafva, mildrades derigenom, att materialet temligen direkt öfverfördes från vattnet till alkoholen. Jemförelser och kontroll i iakttagelserna hafva åstadkommits genom undersökning af friskt och prepareradt material bredvid hvartannat.

I främsta rummet har Najas flexilis tjenat såsom undersökningsobjekt Utom denna art har äfven N. marina undersökts. Oaktadt denna senare Najasform hör till en annan grupp af Najasarter och ehuru den uppträder under något olika yttre förhållanden har den i allt väsendtligt visat sig öfverensstämmande med N. flexilis, som också kommer att blifva hufvudföremålet för följande beskrifning af här omordade företeelser.

Gå vi tillbaka till de undersökningar, som gjorts med hänsyn till beskaffenheten och utvecklingen af det fruktifikativa systemet hos Najadeerna finna vi dem i hufvudsak sammanfattade uti Magnus' monografiska arbete öfver detta växtslägte, i hvilket nämnde förf. mycket utförligt behandlar dessa växters yttre och inre organisation [1]). Oaktadt Magnus emellertid i detta sitt arbete äfven upptagit till undersökning de fruktifikativa delarne, berör han dock med mera lätt hand dessa organs beskaffenhet och utvecklingshistoria. Framförallt lemnar han sådana omständigheter oberörda, som ansluta sig till befruktningsfenomenet äfvensom de vilkor, som betinga detta.

I sist nämnda hänseende blef man fortfarande hänvisad till det som redan från Hofmeister var bekant [2]). Hofmeister hade i sina embryogenetiska undersökningar bland andra växter äfven utvalt Najas major till undersökningsobjekt. Under det han dervid påvisar, hurusom grodden alltid har sin utgångspunkt från nedre groddblåsan, visar han äfvenledes, att pollenslangen med sin nedväxande ända genomväxer mikropylen, intränger uti äggkroppen samt lägger sig intill eller stundom genombryter embryosäckens vägg och på så sätt mer eller mindre omedelbart afgifver sitt innehåll till äggcellen eller som den då kallades groddblåsan. I förbigående påpekar han äfven den ovanligare form. som pollenkornen hos N. major ega, och finner härtill en förklaring uti ett tillväxande strax efter frigörelsen från knapprummet [3]); denna form har för öfrigt tidigare framhållits genom afbildning uti Flora danica [4]).

---

[1]) Magnus, P., Beiträge zur Morphol. der Gattung Najas, Berlin 1870.

[2]) Hofmeister, W., Neue Beiträge, sidd. 635—709.

[3]) Jemf. Hofmeister, l. c. Pl. I fig. 1—25.

[4]) Flora Danica, Tab. 2121 fig. 11.

Efter dessa iakttagelser af Hofmeister hafva inga undersökningar öfver befruktningsorganen hos Najas, när man frånser de undersökningar, som jag gjort med hänsyn till blomdelarne hos N. flexilis och som förut redan citerats, förekommit förr än under sistförflutna år, då Bealey i en kortare uppsats öfver Najas graminea kommer in på detta område [1]). De iakttagelser, som B. i denna uppsats har att meddela, hafva emellertid föga intresse och intet nytt af värde: i sin helhet ansluta de sig till hvad man förut kände från andra arter af detta slägte. Dertill äro de observationer, som gjorts öfver pollinationen och som här mest intressera, knapphändiga och lemna minst stoff för den teori om befruktning, som af B. uppställes. Minst sagdt egendomlig må man väl kalla den uppfattning, som uti Vorticellider ser bärarne af pollenkornen till pistillen, i det dessa djur genom alternerande kontraktion och förlängning af sina elastiska, trådlika fotstycken rycka pollenkorn med sig och kasta dem in i hyllemynningen hos honblomman [2]). Vi skola längre fram blifva i tillfälle att närmare skärskåda detta jemte annat, som af Bealey i sak anföres.

Sammanfatta vi ofvan anförda författares observationer med mina egna iakttagelser öfver det karakteristiska uti pollenkornens anläggning, utveckling och slutliga form och egenskaper, det karakteristiska uti han- och honblommans hylledelar samt olikheterna uti tiden för deras blomning och plats på stammen samt relativa antalet af hanblommor och honblommor hos N. flexilis [3]) ega vi summan af vår kännedom om hydrofilismen hos i fråga varande växter. Det återstår sålunda att belysa de ännu obekanta förhållanden vid befruktningen från den tidpunkt, då befruktningsorganen äro färdiga till pollination, till den tidpunkt, då denna är fullbordad.

Najas flexilis hör till den afdelning inom slägtet Najas, som har könen skilda men på samma gång sittande på gemensam stam. Vidare räknas denna art till de Najadeer, hvilka besitta en spädare och enklare byggnad uti blomman än hvad som är vanligt hos andra Najasarter. Hela växten företer för öfrigt en relativt späd och fin byggnad, hvilket liksom åtskilligt annat uti denna växts organstruktur obestridligen står i orsakssammanhang med de yttre förhållanden, under hvilka den lefver. Som bekant växer N. flexilis i sött och i flertalet fall i lugnt och stillastående vatten och i så pass

---

[1]) Builey, Ch., Notes on the structure etc. of Najas graminea Del. var. Delilei Magn. (Journ. of Botany, sidd. 305—333).

[2]) l. c. sid. 322.

[3]) l. c. sid. 183, 184.

djupa vattenlager, att den kan anses vara ostörd af den strömning eller rörelse, som alltid eger rum i öfre vattenskikt af äfven stillastående vattensamlingar. Mera undantagsvis väljer den sin växtplats der en tydlig och under omständigheter ej så ringa strömning uti den omgifvande vattenmassan förefinnes, såsom t. ex. vid Ringsjöns utflöde uti den afloppskanal, som bortleder sjöns vatten. I hvarje fall bildar den täta gröna mattor af talrika, mest upprätt växande exemplar, som under försommaren äro kortare under sensommaren deremot understundom kunna uppvisa en längd af 1 fot och derutöfver. Den tid, under hvilken denna växt vegeterar, är synnerligen utsträckt och fortfar från tidigt på våren till sent på hösten. I början af juli månad sistförflutna år såg man redan mer än tumshöga exemplar och i början af Oktober träffades nyanlagda och mer eller mindre utvecklade nyskott, hvilka voro fullt lifskraftiga och lifsverksamma.

Liksom växandet fortfar ovanligt länge fortgå blomning och fruktsättning en jemförelsevis längre tidsföljd och synas fortsättas så länge näringsberedning och näringsomsättning öfver hufvud taget äro möjliga. De sista dagarne af September månad 1884 funnos blommande och frösatta exemplar bredvid hvarandra, friska och fullt gröna och i alla utvecklingsstadier, om också brunfärgade planter träffades derjemte, som naturligtvis antydde en snart förestående afslutning på detta års utvecklingsperiod.

Redan från de första bladparen tyckes i allmänhet blommor komma till utveckling sålunda, att i vinkeln af det nedersta af de skenbart motsatta bladen i akropetal ordning sekundära stamorgan anläggas, på hvilka sedan blommor på likartadt sätt framkomma [1]). De blommor, som på detta sätt utvecklas, kunna antingen vara han- eller honblommor såsom naturligt är, då växten är monoik. Den ordning, som härvid följes, är i så hänseende bestämd, att i början företrädesvis hanblommor tillkomma, under det honblommorna till antalet ligga under. Denna art af protrandri utjemnas så småningom, i det blommor af honkönet så småningom ökas och under den egentliga och kraftigaste delen af vegetationsperioden äro de båda könen nästan lika mycket representerade, om också hanblommor i flertalet tall hafva öfvervigten. Ju längre man skrider mot slutet af vegetationsperioden, träder anläggningen af hanblommor tillbaka och slutligen kan man säga, att honkönet är oftare eller åtminstone

[1]) Jemf. Magnus, l. c. — Nilsson, H., Najas flexilis och dess förekomst i Sverige (Bot. Not. 1881 N:o 5, sid. 138).

lika ofta representeradt som hankönet. I hvarje hänseende är att märka, att uti blomningen i allmänhet taget ett maximum kan markeras, som sammanfaller med maximala tillväxten under växtperioden.

Emellertid anläggas hanblommor, alltjemt före honblommor och tyckas hinna hastigare till mognad än dessa. Huruvida härutinnan någon alldeles bestämd tidskilnad eller konstant lagbundenhet förefinnes har jag ej kunnat afgöra.

De hanblommor och honblommor, som hafva sin plats på samma stam eller gren och som äro samtidigt mogna, ställa sig alltid i förhållande till hvarandra så, att de förra sitta öfver de senare på ett afstånd, som i regeln motsvarar afståndet af 4—5 bladpar. Detta utvecklingssätt fortsättes från sommarens början till dess slut.

Betydelsen af öfvervigt i hanblommornas antal åtminstone under större delen af utvecklingstiden torde vara temligen klar och låter lätt hänföra sig till befruktningsförhållandena. Delpino och Ascherson hafva också rigtigt nog framhållit densamma, då de i öfverskottet af hankön se ett betryggande för lyckligt genomförd befruktning. Att hanblommor utgöra flertalet är i öfrigt ingalunda främmande för andra växter, hvilka föra ett lefnadssätt i öfverensstämmelse med N. flexilis, hvarpå också nämnda författare fäst uppmärksamheten. Orsaken till den försvagade kraften att framdrifva hanblommor är deremot svår att finna. Någon antaglig förklaring häraf torde för närvarande ej med säkerhet gifvas. Emellertid tillkommer detta utvecklingsförhållande icke allenast N. flexilis utan en annan växt, som vi senare komma att behandla och som representerar en hel annan familj, nemligen hos Callitriche autumnalis. Det kunde emellertid vara möjligt, att, då hanblommor börja före honblommorna, de också hinna fortare till slut med sin utvecklingsperiod än honblommorna, förutsatt att perioden är något så när lika lång för båda könen.

Olikheten i tiden för tillkomsten af de båda slagen blommor, som för resten torde stå i nära förbindelse med för föreliggande växt egendomligt befruktningssätt, medför äfven den fördelen för plantan, att derigenom bättre plats beredes den befruktade honblomman att utveckla och utvidga sig till den relativt betydliga grad, som här verkligen är fallet, aldrahelst som bladparen till en början äro gyttrade intill hvarandra och de i anläggning stadda blommorna äro talrika.

---

[1]) Bot. Zeit, 1871, sid. 444.

I sammanhang med redogörelsen för blommornas tillkomstsätt o. s. v. torde det vara på sin plats att omnämna några egendomliga organ, som stundom träffas uti de bladvinklar, der eljest blommor skulle utvecklats. De äro aflånga knopplika bildningar, i bland äro de nästan bladlika och uppnå en längd, som mäter fjerde eller femte delen af det vegetativa bladet; ibland äro de mera förkrympta och förete utseendet af en hårbildning (fig. 2). Vanligen utgöras de af en undre tjockare del, hvilken består af flera lager kortare celler, och en öfre afsmalnande del, hvilken slutar i en, af en enda cell bestående knapplik spets och nedom denna spets är försedd med likaledes af enkla celler bildade afrundade 2 à 3 tänder (fig. 1). Äro de hårlika sammansättas de ensamt af 2 à 3 paralella rader celler (fig. 2). Cellerna i den öfre halslika delen äro mera långsträckta och större än cellerna uti den nedre utvidgade delen. Cellernas innehåll förete i så fall en olikhet med cellinnehållet uti de vanliga vegetativa cellerna, att plasman förefinnes i rikligare mängd. Att döma af det material, som stått till mitt förfogande träffas de oftast under den egentliga vegetationstiden, under det de oftast saknas under den tidigare eller senare delen af växtperioden.

Sammanställer man ofvan angifna fakta, hvarvid särskildt torde framhäfvas dessa bildningars yttre form samt deras ställning i likhet med fruktifikationsorganen samt tidpunkten för deras allmännare förekomst, torde rätt vigtiga skäl tala för uppfattningen af desamma såsom förväxta blommor, som under liflig nybildning tillkommit, i det vanliga blommor inslagit annan utvecklingsväg och mer eller mindre fullständigt öfvergått uti vegetativa delar. Vid vissa tillfällen förete de en skapnad, som mest liknar ett mellanting mellan vegetativt blad och reducerad blomma.

Å andra sidan skulle den tanken ligga nära vid handen att i dem se ett slags extra knoppar, som hade till uppgift att på könlös väg fortplanta växten. Under sådana förhållanden erfordrades naturligtvis någon reservnäring. Någon sådan tyckes emellertid ej finnas, om icke den rikligare mängden af protoplasma skulle vara tillräckligt för ett sådant ändamål. De affalla snart nog och alltid innan bladen försvinna.

Hvad beträffar den enskilda han- och honblommans delar, dessas uppkomst och utveckling, föreligga redan fullständigare undersökningar, som göra allt omordande om desamma öfverflödigt. Vi kunna derför med tystnad förbigå all detaljredogörelse och endast fasthålla vid och framhålla sådana saker,

som nära anknyta sig till apteringen af de hanliga och honliga delarne för hydrofilism.

Hanblomman hos N. flexilis har en byggnad, som med skäl kan räknas till de mera enkla bland angiosperma växter. I sitt utvecklade skick eger den en form, som närmast kan förliknas vid en långt tubulerad kolf. Uti kolfvens nedre kupiga del finnes ståndaren tätt omsluten af de båda hyllenas nedre delar. Den öfre tubulerade delen består ensamt af det yttre hyllet, som upptill upplöses uti 3—4 tänder, som äro encelliga, gulfärgade och skarpa samt mer eller mindre utböjda från hvarandra. Det inre hyllet slutar med blommans kolfdel, i det detsamma som en äggghud tätt omsluter ståndarknappen eller ståndaren. Sjelfva ståndaren är oskaftad och består af endast knapp med ett enda centralt beläget knapprum, inom hvilket frömjölet ligger packadt (fig. 11). När hanblomman nalkas sitt fullmognadsstadium och knappen sålunda hinner den utbildning, att dess innehåll, frömjölet, är nära färdigt för befruktande, har pollenmassan förträngt hela den ursprungligen icke-fertila delen af knappen med undantag af den del af knappväggen, som täcker toppen af knappen. Förträngningen har också sträckt sin verkan på hyllet, så att detta tänjes ut och lemnar en bred öppning ned till den förut helt kringslutna ståndaren. Pollenkornen, som för öfrigt äro egendomliga i sin tillkomst i så hänseende, att de direkt uppstå ur initialcellmassan eller ur urmodercellerna och öfverhoppa de sista stadierna uti vanliga pollenkorns utvecklingsgång [1]), pressas under tiden hårdt mot hvarandra (fig. 11).

Under fortsatt utveckling kommer pressningen, som i början var mera allsidig, att verka i riktning från sidorna med trängning uppåt. Härunder tilltaga pollenkornen i storlek och sträcka sig uti en bestämd hufvudriktning på sned uppåt och nedåt och erhålla härigenom en elliptisk form. Genom denna ökade tänjning på ståndarknappens qvarstående vägg samt på bukdelarne af hyllet måste slutligen gränsen för de motverkande delarnes hållbarhet öfverskridas och knappen öppnar sig i toppen, der den qvarstående knappväggen finnes, hvilken helt naturligt har den svagaste motståndskraften. Den ännu mera vidgade hyllekanalen lemnar utåt fritt aflopp för pollenmassan, som med en viss kraft tränges ut ur knapprummet genom kanalen ut i omgifvande vatten.

---

[1]) Jemf. Wille, N., Pollenkornenes udvikling hos Juncaceer og Cyperaceer, sid. 2, 3.

Det har varit omtvistadt, huruvida pollenkornen hos Najasarterna äro runda eller ej och uppgifterna derom äro mycket stridiga. Sålunda påstås i ena fallet, att pollenkornen hos N. major äro rundade (pollen globosum) [1]); vid andra tillfällen uppgifves deras normala form vara elliptisk-cylindrisk i likhet med formen för ett risgryn [2]). N. minor skall ega runda pollenkorn [3]) under det N. marina har dem elliptiskt formade [4]). Baeley har hos N. graminea funnit tvenne former hos pollenkornen. I några ståndarknappar voro de rundade, i andra och vida öfvervägande fall voro de elliptiskt-cylindriska [5]). Någon förklaringsgrund till en dylik olikhet i pollenkornens form hos så närstående växtarter som inom Najasslägtet eller till en dimorphismus hos samma art har Bealey ej med bestämdhet kunnat finna: antingen gifves det en ren dimorphismus hos N. graminea eller också får den elliptiska formen anses såsom en äldre utvecklingsform till den runda. Hade emellertid Bealey fullföljt pollenkornens utveckling skulle han helt säkert ej råkat i villrådighet om, hvilketdera af de båda alternativen han skulle valt, något som för öfrigt hans egen afteckning af pollenkornen (fig. 79) borde hafva antydt för honom.

Följer man steg för steg den utvecklingsgång, som föreligger pollenkornen hos här till beskrifning föreliggande art, skall man finna, att pollencellerna, som till en början äro rundade, genom tryckning mot hvarandra erhålla en något oregelbunden gestalt, som så småningom öfvergår uti den elliptiska eller rundadt aflånga. En sådan formförändring har i främsta rummet sin grund uti en alltjemt fortgående tillväxt hos pollencellerna. Genom den pressning från sidorna, som af pollenkornen sjelfva åstadkommes, tvinga desse sig in uti den aflånga form, som är så egen för Najadeerna såväl som för åtskilliga andra vattenväxter (Zostera m. fl.). De olika och stridiga uppgifter, som finnas angående de utvecklade pollenkornens yttre gestalt, erhåller således härutinnan en lätt förklaring och jemkning. Bealey's afbildning liksom fig. 25 uti Esenbeck's arbete motsvara yngre stadier i pollencellernas tillväxt; den förra angifver ett stadium i öfvergång till det sista mogna och den senare återgifver en helt ung ståndarknapp, der pollencellerna ligga in situ.

---

[1]) Nees von Esenbeck, Gener. plantar. floræ germanicæ fasc. V. fig. 8. — Bentham et Hooker, vol. iii, sid. 1018.

[2]) Compendio del. Flora Italian. Pl. 251, fig. 26.

[3]) Nees von Esenbeck, l. c. fig. 24.

[4]) Flora Danica, Tab. 2121 fig. 11. — Hofmeister, l. c. Tab. 1 fig. 7, 9.

[5]) Bealey, l. c. sid. 321, fig. 79, 80.

Delpino anmärker, att pollenkornen hos rena hydrofiler måste ega vattnets specifika vigt för att kunna blifva verksamma, enär de måste röra sig i horisontal och ej uti uppåt eller nedåt stigande riktning för att träffa pistillen [1]). Granskar man detta förhållande hos N. flexilis skall man snart finna sig öfvertygad om motsatsen hos i fråga varande växt. De elliptiska pollenkornen ega här en specifik vigt, som ej så litet öfverstiger vattnets. Pressar man ut pollenkorn i större mängd uti ett med vatten fyldt urglas eller uti en likaledes med vatten fyld, på objektglaset fästad glasring, förvånas man öfver den hastighet, med hvilken dessa små kroppar sjunka till botten, der man efter några få minuter under mikroskopet finner dem lagrade öfver hvarandra. Detta inträffar, ifall de äro fullt mogna; mindre tyngd ega de, ifall de äro yngre.

Orsaken till denna pollenkornens större specifika tyngd i förhållande till vattnet ger sig lätt till känna uti den ovanliga mängd af stärkelsekorn, som finnes hos dem i utveckladt tillstånd.

Redan Schleiden anför, att hos alla under vatten blommande växter innehållet uti pollenkornen utgöres af en vattenklar vätska samt större eller mindre stärkelsekorn [2]). Hofmeister nämner, att uti de enkärniga pollencellerna hos N. major stärkelsekorn uppstå, hvilka ega ett spolformigt utseende och äro antingen raka eller böjda [3]). De figurer öfver pollenkorn, som Bealey lemnar, skulle måhända kunna tydas så, att författaren uti kornen verkligen sett stärkelse, om icke han i beskrifningen med tystnad förbigått dessa saker och endast med förklaringen: att innehållet är granulöst, affärdat redogörelsen för pollenkornens inre struktur [4]). Så länge pollencellerna äro helt unga, således strax efter deras uppkomst ur modercellerna, är deras inre fyldt med en kornrik, tjockflytande plasma. När de blifva äldre och redan innan de antaga sin kända slutliga form uppträder här och der i cellernas innehåll markerade stärkelsekorn, som med tiden till antalet alltmer ökas, under det plasman samtidigt försvinner och en mängd cellsaft afsättes. Då pollenkornen nått sitt sista utvecklingsstadium inom knappen äro de helt fullproppade med anförda korn, som nu äro äggformade i stället för att de i bör-

---

[1]) Delpino, l. c. sid. 169. — Bealey's uppgift att pollen uti en lösning af klornatrum hålla sig flytande i vätskan bevisar ingenting, så snart det ej uppgifves, hvilken koncentration den använda lösningen haft.

[2]) Schleiden, Linnæa 1837 sid. 520 (Beitr. zur Kenntn. d. Ceratophyllum).

[3]) Hofmeister, l. c. 643.

[4]) Bealey, l. c. sid. 321.

jan voro mera runda. Mest sammanpackade och talrikast äro de i den tjockare midteldelen af pollenkornen, i det de aftaga i antal mot ändarne af kornen, hvarigenom dessa också blifva mera genomskinliga och få ett ljusare utseende (jemf. fig. 8 a, b). En gång utsläpta ur sitt fängsel inom knappen förete pollenkornen en dylik inre differentiering i mera tydlig form, i det de genomskinliga partierna i dessas båda poler erhålla en skarpare begränsning under det stärkelsekornen hänvisas att taga sin plats inom den mellanliggande delen af pollencellerna. Vid närmare granskning och vid högre förstoring visar sig det sig att de genomskinliga polerna ej äro vakuoler utan äro fylda med en ytterst finkornig plasma.

Den begränsande och formbestämmande delen uti pollenkornen, membranen, är hos här i fråga varande växtart ej på något som helst sätt differentierad utan är enkel och reagerar, när pollenkornet kommit fri från knappen, för cellulosa. När kornet blifvit något äldre förändras membranens beskaffenhet i så hänseende, att den med undantag af styckena öfver de båda polerna ger vid jordreaktion ytterst svag gul färgning. Membranen bibehåller sig alltjemt mycket tunn och den möjliga förtjockning, som densamma erfar, öfverstiger ej synnerligen membranens ursprungliga tjocklek i cellulosastadiet. För N. major uppgifver Hofmeister, att en tydlig om än tunn exin afsättes, som lär framträda särdeles markerad på det växande pollenkornet [1].

Till färgen äro pollenkornen i alla stadier oförändrade utan alls någon tingering i membran eller innehåll och skilja sig härigenom väl från pollenkornen hos N. graminea, hvilka enligt Bealey äro i friskt tillstånd ljusgula [2].

Det honliga könsorganet hos N. flexilis har stor yttre likhet med det hanliga. Ett likartadt yttre hylle omgifver de inre delarne uti pistillen. Endast derigenom skiljer det sig från motsvarande organdel i hanblomman, att de 4—5 flikar, hvaruti detsamma upplöser sig, ej alla äro skarpspetsade med gulfärgade spetsar utan att 2 à 3 af dem äro trubbade och ofärgade. Dessa annorlunda färgade flikar hafva i alla de fall, der jag kunnat bestämma läget, varit stälda inåt mot stammen och äro alltid kortare än de taggspetsade utåt vända flikarne. Till en början sammansluter sig detta hylle temligen starkt, så att tagg- eller flikkronan är nära sluten. Sedermera öppnar sig sig kronan och kanalen, som förer genom den halslika delen af hyllet, framträder tydligare (fig. 12). Vid mynningen nedtill sitter en hel qvast af stora plasmarika celler

[1]) HOFMEISTER, l. c. 643.
[2]) BEALEY, l. c. sid. 321.

eller ledande cellväfnad, hvilka celler breda ut sig och fylla öfre delen af rummet för ägget (fig. 3, 4). Uti de celler, som närmast begränsa kanalen vid öfvergången till papillqvasten, äro cellerna äfvenledes mer än vanligt fylda med en rikkornig protoplasma i öfverensstämmelse med förhållandet hos den ledande cellväfnadens celler.

Uti det af hyllets utbugtade del begränsade, mer eller mindre aflångt rundade rummet sitter det ensamma, omvända och frånvända ägget, som har en kort bred sträng och höjer sig upp mot den qvastlika väfnaden i rummets spets (fig. 3, 4, 12). Vid basen af strängen, midt under mikropylmynningen sitter på en något upphöjd stamdel en samling af papillösa celler af samma beskaffenhet som de, hvilka sitta uti rummets öfre del. Papillerna äro olika långa och längst utåt från strängen räknadt (fig. 3, 4, 12). Särskildt är en eller tvenne af dem längre än de andre och räcker något upp öfver och vid sidan af äggets mikropylända (fig. 3). Äggets yttre och inre byggnad företer ej något anmärkningsvärdt. Några andra papillösa bildningar än de nu nämnda finnas ej, ej heller finnes någon antydan om, att cellerna uti rummets väggar eller på ägget sjelft äro på något som helst sätt saft- eller slemafsöndrande.

När honblomman sålunda är färdig för befruktning och hanblomman är i begrepp att aflemna sina pollenkorn ställer sig den frågan för oss, huru dessa båda organ ställa sig i förbindelse med hvarandra eller med andra ord huru det går till, när pollenkornen frakta sig fram till honblomman; på hvad sätt tjenstgör vattnet som medium härvid.

Enligt Bealey's iakttagelser, de enda som gjorts öfver dessa förhållanden hos Najadeerna, skulle fekundationen hos N. graminea kunna försiggå på två sätt. Antingen skulle pollenkornen drifvas af flytande vatten från han- till honblomman eller också skulle de, ifall ingen strömning i omgifvande vatten finnes, försättas i rörelse af vattendjur och på detta sätt komma till honblomman. Enligt det förra sättet skulle en ren hydrofilism ega rum, hvarvid naturligtvis pollenkornen, såsom förf. också anför, skulle vara lättare än vatten och uti detta hållas uppslammade. Samma egenskap skulle de ega, när en slags insektbefruktning kommer till stånd.

Vända vi oss till vår här afhandlade Najasform skola vi se, att pollinationen åstadkommes på ett härifrån skildt sätt, som grundar sig på andra yttre och inre förutsättningar än dem, hvilka Bealey funnit bestämmande för uppfattningen af pollinationen hos N. graminea. I Ringsjön, der N. flexilis förekommer i stor mängd, har denna växt enligt regeln utvalt sitt växtställe längs

stränderna och på ett litet afstånd från desamma. De vattenlager, inom hvilka den vegeterar, ligga jemförelsevis djupt (till och med flera meter) och det är temligen säkert, att lugn och stillhet i allmänhet råder kring de vegeterande planterna; åtminstone existerar ingen nämnvärd strömning i vattnet. Mera sällan rotfäster den sig på platser (att döma från Ringsjön), der en verklig och stundom väl ej så ringa vattenström finnes. Tänka vi oss nu pollenkornen utsläpta ur hanblommans hylle i vattnet och vi besinna, att de äro ej så litet specifikt tyngre än vattnet, måste de sänka sig nedåt i följd af sin egen tyngd. Råder fullständigt stillastående i mediet gå de direkt mot botten; strömmar deremot omgifvande vatten måste de föras snedt nedåt åt det håll, dit det strömmande vattnet flyter. Fasthålla vi vid först anförda möjlighet och vi dertill erinra oss, hurusom samtidigt mogna han- och honblommor sitta på olika höjd, de förra högst, måste god utsigt finnas för, att pollenkornen skola uppfångas af honblommor på samma stånd. Inträder det andra fallet talar allt för, att honblommor i närstående exemplar hafva att emotse tillförsel af pollenkorn. I hvilket fall som helst är honblommans flikkrona redo att liksom en utsträckt hand uppsamla de sjunkande pollenkornen och underlätta på så sätt såsom en fångstapparat "appareil collecteur" [1]), befruktningens genomförande.

Vi erhålla således ett befruktningssätt, som ger sig till känna såsom ren hydrofilism, hvilken åter möjliggöres genom det befruktande elementets egen specifika tyngd och deraf beroende sjunkande från han- till honblomma. Det är ett annat sätt än det, som anföres såsom egendomligt för N. graminea, der genom vattnets aktivitet befruktningselementen forslas till ort och ställe.

Någon annan gång för pollination än den redan anförda med dess tvenne variationer har jag ej kunnat finna och aldra minst har det lyckats mig upptäcka något direkt ingripande från djurverldens sida, som skulle kunna tydas som en medverkan vid denna växtarts befruktning, Det kan visserligen vara en möjlighet, att fiskar eller kräftdjur m. fl. skulle kunna genom sina rörelser och stötar mot plantorna hastigare och på en gång rikligare frampressa pollenkorn; men någon bestämd verksamhetsuppgift från deras sida vid befruktningen torde väl ej vara antaglig [2]).

För öfrigt är omsorgsfullt sörjdt för, att fruktsättningen skall blifva den största möjliga. Delpino tilldömer vattenväxterna i allmänhet ett betydligt öfvervägande antal hanblommor. Att hanblommor äro till antalet flera än

[1]) Capus, Ann. des. scienc. nat. 6:me serie, Botanique, sid. 275.
[2]) Bealey, l. c. sid. 322.

honblommor hos N. flexilis hafva vi sett. Men härtill kommer, att mängden af pollenkorn, som utvecklas uti hvarje ståndare, är betydlig och det skulle vara märkvärdigt, ifall ej ett eller flera korn skulle hitta vägen till hvarje honblomma, aldra helst som N. flexilis uppträder i en otalig massa exemplar, hvilka stå packade tätt intill hvarandra. Befruktningen är också allmän och det skall vara svårt att finna en honblomma, som förblifvit steril eller, om befruktning ej inträdt, icke har uppfångat ett flertal pollenkorn. Har fruktsättningen mot vegetationsperiodens slut aftagit kan endast förminskning i hanblommornas antal i förhållande till antalet honblommor dertill vara hufvudorsaken.

Hafva pollenkornen en gång kommit inom "appareil collecteur" hänga de sig vanligtvis fast vid de trubbade, tagglösa flikarne på det som pistill fungerande hyllet. De fasthållas medelst någon slemmig afsöndring från flikcellerna. Ofta träffas en hel samling pollen nedsänkt inom hyllets mynning (fig. 12).

Pollenkornen växa temligen hastigt och äro snart med sina slangar nedsänkta uti den trängre delen af kanalen. Hofmeister angifver också för N. major, att pollenkornen redan innan de lössläppts ur hanblomman utskicka sina trådlika utskott. Det är nog också antagligt, att pollenkornen hos i fråga varande växter och specielt hos här afhandlade art, ända från det ögonblick, då de lemnas fria från sitt läge, så smått tänjas i längd och de bli också längre, när de legat uti vatten en stund. Dock har jag aldrig sett i vatten groende korn; men detta kan måhända bero derpå, att de snart nog duka under för den för starka turgorpressningen inifrån samt sprängas och förstöras.

Är ett pollenkorn emellertid i tillfälle att verkligen fungera växer det omedelbart efter det detsamma kommit inom apparéil collecteur eller fångstapparaten. När det växer sker detta alltid från någon af ändarne och som det synes från den poländan, som kommer att vetta nedåt mot ledande kanalen. Endast en viss begränsad del af membranen ingår uti växandet under det resten af densamma qvarstår såsom en förhårdnad hinna eller hud (fig. 9). Så snart pollenkornet genom någondera af de motsatta ändarne utsändt sin pollenslang förändras membranstycket öfver den oförändrade ändan af kornet och antager samma egenskaper som öfriga qvarvarande delen af pollenkornets membran d. v. s. den ger svag men tydlig färgning i gult medelst jordreaktion. Det är således alltid det ljusare med frikornig plasma fylda partiet uti pollenkornet, som ingår uti den utskjutande slangen.

Pollenslangarne växa snabbt och sänka sig ned uti kanalen och lägga sig in till samt smyga sig längs efter dess väggar. Emellertid adherera de temligen starkt intill kanalens inåt begränsande cellager, så att den hastiga tillväxten derigenom i någon mån hämmas. Detta torde måhända också vara skulden till, att en uppdelning af slangarne medelst 1—flera tvärväggar sker. Så vidt jag kunnat finna gifves det icke en enda pollenslang, som icke är underkastad ett dylikt afdelande i flera celler (fig. 7). Förgreningar äro också visst icke sällsynta och har helt säkert äfvenledes sin grund uti en tardering af eller hinder för tillväxthastigheten. Vid undersökningen af pollenslangarnes utveckling väckte delningsfenomet inom slangarne min synnerliga uppmärksamhet, då något sådant väl torde räknas till sällsyntheterna och mig vetterligt förut endast observerats hos en enda växt. I Sitsungsberichte d. kaiserl. Akadem. d. Wissensch. för år 1877 talar Tomaschek om en septering inom pollenslangarne hos Colchicum autumnale, hvilken skulle bestå deri, att inuti slangarne mer eller mindre fullständiga tvärväggar uppstå i succedan ordning. Det skulle vara en slags tillproppning medelst cellulosa, som antingen delvis eller helt och hållet afstängde rummet inom slangen [1]). De afbildningar, som han härtill lemnar och som skulle illustrera fakta, får man emellertid upptaga med en viss försigtighet, enär de till största delen motsvara pollenkorn, som vuxit i konstgjordt näringsmedium (kött) och derför lätt, och här troligen, angifva missbildningar eller sjukliga fall. Afbildningar efter naturen (fig. 5 b) ge bättre vid handen, att en verklig celldelning eger rum om också icke med samma regelbundna afstånd mellan väggarne som t. ex. hos en svamptråd, hos hvilken för öfrigt ibland ganska betydlig oregelbundenhet kan förekomma i detta hänseende.

Granska vi vårt föreliggande fall skola vi finna, att tvärväggar börja tillkomma olika tidigt hos de skilda slangarne men som det tyckes då först, när de respektive slangarne lagt sig längs kanalens vägg. Tvärdelningen kan upprepas en till flera gånger och håller sig alltid ett stycke från slangens tillväxande spets. Temligen snart förtjockas dessa väggar och blifva kollenkymatiska och visa ett utseende, som närmast påminner om silrörens porskifvor. Till en början misstänkte jag äfven, att en likartad byggnad här förelåg; men genom senare undersökningar öfvertygades jag om, att så ej var förhållandet. Äfven med högst tillgängliga förstoring och efter noga preparering med sam-

---

[1]) Tomaschek, Ueber die Entwickel. d. Pollenschlauch d. Colchicum autumnale (Sitsungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1877 I. 2, sid. 491).

mandragande medel (absolut alkohol) var det omöjligt att iakttaga några porer och Schimper's reaktion för silrörsporer gaf endast negativt resultat. Väggarne såsom sådana äro emellertid sammansatta af en median fastare konstruerad lamell, som åter är belagd på båda sidor med slemartade skikt, hvilka äro starkt ljusbrytande och i allt visa egenskaper motsvarande porskifvornas kallusbelägg (fig. 5, 6).

Huru än de tvärdelande väggarne äro beskaffade måste de ändå vara genomträngliga för vätskor, enär i annat fall blefve oförklarligt, huru pollenslangen kan tillväxa. Näring måste här nödvändigt tillföras af pollenkornets eget förråd, alldenstund någon näring ej tyckes vara att hemta från kanalcellerna, åtminstone ej förr än vid öfvergången till den qvastlika ledande cellväfnaden öfver ägget. Man ser också, att den i kornet magasinerade stärkelsen följer med och i synnerhet i början af slangens tillväxt fullproppar densamma i aflånga eller elliptiska korn, hvilka man för öfrigt kan spåra ända ned till mikropylekanalen och ända ned till äggkroppen, så att man ofta genom stärkelsens reaktion för jod kan leta sig till pollenslangens gång, hvilket annars ej alltid faller sig så lätt [1]). Härvid måste naturligtvis näringsämnena transporteras i löst tillstånd genom meromnämnda tvärväggar och dessa vara så byggda, att detta kan möjliggöras. Fig. 3 torde för öfrigt härom lemna bästa föreställningen.

Betydelsen af dylikt afdelande, som vi här sett, och som äfven låter sig påvisas hos Colchicum autumnale, torde vara svår att med bestämdhet afgöra. Möjligen skulle ett skäl härför kunna sökas deri, att under föranledning af ett hämmande uti tillväxten under den längre eller kortare vägen, som pollenslangarne hafva att tillryggalägga, tillförseln af reservnäring derigenom modereras och ej tillföres den växande delen af slangen i för stort öfverskott.

Har pollenslangen kommit ned uti den ledande väfnaden går dess framskjutande hastigare, i det den rikedom på slem, som från papillcellerna afsöndras och som ett relativt tjockt lager ifyller mellanrummen mellan papillerna och till och med inhöljer dem, dervid underlättar passagen (fig. 3, 12). När den genomträngt den ledande väfnaden sänker den sig ned i underliggande hålighet i följd af sin egen tyngd och på grund af plasticiteten uti den unga membranen; oftast sväller härunder spetsen och blir klubblik (fig. 4). På ett eller annat sätt kommer den i beröring antingen med hålighetens vägg eller vanligtvis med ägget sjelf. I hvilket fall som helst följer den underlaget och går nedåt

[1]) Jemf. Hofmeister, l. c. Pl. I fig. 14 c.

och åt den sidan af hålighetens botten, åt hvilken mikropylen är vänd. Här attraheras den af den basalt sittande ledningsväfnaden och vägen till mikropylen är lätt anvisad och funnen. Vanligen gå pollenslangarne direkt mot mikropylen och mottagas då alltid af de längsta papillerna (fig. 4) och gå derifrån till mikropylkanalen. Vid dess inträde i sistnämnda kanal stannar slangens växtpunkt för ett ögonblick tills den kan inslå en ny direktare till målet förande väg. Alldenstund slangens membran mot spetsen alltid är mjuk och böjlig uppstå rätt ofta ansvällningar och utbugtningar på slangen alldeles i öfverensstämmelse med hvad som enligt Schleiden lär vara förhållandet med pollenslangarne hos Ceratophyllum eller i likhet med de observationer, som Hofmeister hos åtskilliga andra fanerogamer gjort (fig. 10).

Enligt de afbildningar, som Hofmeister lemnat öfver pollenslangens förhållande till äggapparaten hos N. major, synes det, som om pollenslangen skulle genomtränga embryosäckens vägg och således direkt kommunicera med hjelpcellerna inom äggapparaten [1]). Det har ej lyckats mig att afgöra huru slangarne förhålla sig i detta hänseende hos här afhandlade Najasform. Så mycket är emellertid säkert, att de tränga in uti nucellus genom att skjuta emellan dennes epidermala celler och lägger sig omedelbart in till embryosäcken, ofta i form af en bred skifva.

Sedan befruktning en gång skett delar sig äggcellen som vanligt uti tvenne dotterceller, af hvilka basalcellen är ovanligt stor och qvarstår länge samt tilltager dessutom under tiden i storlek. Grodden utvecklar sig raskt, som vanligt är hos vattenväxter, och dess skilda delar äro tidigt anlagda. Då jag ej haft tillräckligt material för att uttömmande undersöka de skilda delarnes anläggning och tillkomst lemnas dessa frågor å sido; endast den anmärkning torde böra tillfogas, att birötter här liksom hos Ruppia [2]) äro, så vidt jag kunnat se, till sin uppkomst exogena.

Utaf öfriga Najadeer har jag kunnat upptaga till undersökning *Najas marina.* Denna art tillhör som bekant en hel annan afdelning af Najadeer än den ofvan beskrifna N. flexilis. Då denna senare var monoik är den förstnämnda dioik. Oaktadt N. marina sålunda tillhör afdelningen Eunajas förråder den dock i allt väsendtligt en förvånande öfverensstämmelse med N. flexilis med hänsyn till befruktningen och vilkoren för densamma. De olikheter, som

---

[1]) Hofmeister, l. c. Tab. I fig. 1—25.

[2]) Wille, N., Om kimens udviklingshistorie hos Zannichellia och hos Ruppia, 1882 sid. 5.

finnas, låta närmast hänföra sig till fördelningen af könen på skilda stånd, ståndarknappens byggnad samt till en något olikartad växtlokal. Sålunda kännetecknas ståndaren derutinnan, att den eger fyra rum i stället för ett såsom hos N. flexilis. Men den öppnas dock under enahanda vilkor och förhållanden och dess innehåll, pollenkornen, äro till formen om icke så långsträckta som hos N. flexilis dock fullt elliptiska. Tyngdförhållandet mellan vatten och pollenkorn är här ännu mera different, i det kornen tyckas ega en ännu större barlast af stärkelse och falla ännu lättare till botten genom vattnet. Att fyra rum finnas i stället för ett uti knappen medför endast, att skörden af pollen blir så mycket rikare.

Alldenstund N. marina är en dioik och marin växt gestalta sig visserligen de yttre vilkoren något afvikande från hvad vi sett hos N. flexilis. Då hafsvattnet har en högre halt af upplösta salter än sött vatten erfordras en större specifik tyngd hos det befruktande elementet, för så vidt under för öfrigt likartade förhållanden befruktning skall möjliggöras i öfverensstämmelse med samma akt hos N. flexilis. Könens fördelning på skilda stånd måste vidare förutsätta en modifikation i befruktningens gång, som möjligen skulle kunna ställa sig såsom mera skild från motsvarande fenomen hos N. flexilis.

Men de antydda olikheterna äro vid närmare skärskådande långt ifrån grundväsendtliga. Fastmer tyckes i allt vara sörjdt för att under de visserligen något förändrade yttre omständigheterna pollinationen skall kunna genomföras på samma sätt som hos N. flexilis. Hanexemplaren öfverstiga till antal betydligt honexemplaren. Dertill äro de hvar för sig mera utbredda, under det honexemplaren åtminstone till en början äro mindre utvecklade. För öfrigt stå de sistnämnda ofta såsom enstaka exemplar inblandade mellan de talrika hanstånden. Detta i samband med de tyngre pollenkornen jemte rikedomen på frömjöl inom hvarje knapp garantera en fekundation, som under andra omständigheter skulle hafva mindre utsigter för sig.

När pollenkornen kommit inom fångstapparaten utväxa de på samma sätt som hos N. flexilis. Pollenslangarne uppdelas genom upprepade delningar. Deras väg genom kanal och genom ledande väfnad samt genom mikropylen in uti äggkroppen till embryosäcken ega sin fulla motsvarighet till utvecklingsgången för slangarne hos först beskrifna Najasart. Förändringen uti pollenkornens innehåll samt stärkelsets vandring är äfvenledes lika. Kort sammanfattadt råder en något så när fullständig öfverensstämmelse uti befruktningssättet hos de båda arterna.

Till dessa tvenne former inom slägtet inskränka sig mina undersökningar. Dessa hafva således ej erhållit någon större omfattning, hvilket åter helt naturligt skulle medfört ett större intresse. Emellertid torde en sådan begränsning mindre inverka på allmänna giltigheten och värdet af de vunna resultaten, om man tager i betraktande den stora likhet, som herrskar såväl uti samtliga Najasformers blombygnad som uti samma växtformers sätt att uppträda i naturen. Befruktningen hos i fråga varande växtfamilj kan väl förutsättas vara temligen ensartad. Den ofvan omordade pollinationen torde derför ega en allmännare tillämpning på öfriga samarter.

Pollinationen sjelf sådan den gestaltar sig hos de båda Najasarterna, N. flexilis och N. marina, är som vi sett af ren hydrofilistisk natur och kan såsom man förutsatt ej vara af annan art. Vilkoren för dess genomförande åter grunda sig å ena sidan på den tidskillnad, som finnes uti de skilda könens utveckling samt uti de skildkönade blommornas olika ställniug på samma stånd eller, ifall könen äro förlagda till skilda exemplar, uti det relativt större antal och större utbredning, som hanstånden hafva i förhållande till honstånden; å andra sidan måste under de yttre omständigheter, hvarunder dessa växter lefva. det befruktande elementet vara i besittning af en sådan egenskap, att det genom densamma kan förflytta sig till honblomman. Genom ett större upplag af stärkelse, som dessutom måste tjena såsom reservnäring för pollenkornen, erhålla dessa en tyngd, som förer dem mer eller mindre direkt nedåt till honblomman, som förmedelst sin uppfångande flikkrona står beredd att upptaga dem inom sig. Vattnet är härvid enligt regeln alldeles passivt och tjenstgör ensamt såsom medium för pollenkornens förflyttning till det afsedda målet. En mer eller mindre tillfällig rörelse uti vattnet rubbar detta pollinationssätt endast så till vida, som pollenkornen derigenom föras i en sned riktning nedåt i stället för att sänka sig mera lodrätt mot underliggande botten. Den större eller mindre grad af slump, som härvid skulle kunna göra sig gällande. uppväges åter af dess ofantligt stora rikedom på pollenkorn, som vid vid hvarje tillfälle förefinnes och som blir så mycket mera i ögonfallande. om man besinnar, att honblommorna äro i besittning af endast ett ägg hvardera.

För att se till i hvad mån en dylik pollination kunde finna sin tillämpning hos andra vattenväxter, som lefva under något så när liknande yttre vilkor som Najadeerna, och då passande undersökningsmaterial erhölls uti Callitriche autumnalis, upptog jag äfven denna växt till undersökning.

Callitriche autumnalis hör till de arter af samma slägte, som ständigt lefva inom vattnet. Den håller sig framförallt till sådana växtställen, der en ständig omsättning af omgifvande vattenlager eger rum och träffas i allmänhet uti strömmande eller rinnande vatten. Dess han- såväl som honblommor sakna hylle och sitta hvar för sig med blottad knapp eller pistill. I likhet med Najas har C. autumnalis ett större antal han- än honblommor, hvilka senare komma något efter i utvecklingen och sitta något under, dock ej så långt under de på motsvarande utvecklingsstadium befintliga hanblommorna som hos Najas.

Den ensamma ståndarens knapp innesluter fyra rum, som öppna sig förmedelst tvenne klaffar på grund af en särskild organisation uti det subepidermala cellagret och således ej ensamt på grund af de växande pollenkornens sprängande kraft inifrån såsom hos Najas [1]). Pollenmassan utgöres vid knoppens mognad af synnerligen talrika pollenkorn, hvilka samtliga äro runda och omgifvas af en tunn enkel membran [2]), som ej visar någon sekundär förändring i kemiskt hänseende utan, så vidt mina reaktionsförsök ge vid handen, består af ren cellulosa. Innehållet inom de särskilda kornen är hufvudsakligen qväfvehaltigt och rikligen bemängd med smärre korn; jemte detta kornrika plasmainnehåll och inblandadt uti detta finnes en ej så liten qvantitet olja, som stundom och i synnerhet, när pollenkornen kommit ut ur knapprummen, afsätta sig uti plasmans periferi intill membranen (fig. 14). Den runda formen bibehålla pollenkornen alltjemt ända tills de komma i tillfälle att befrukta. Kommer något sådant ej i fråga för ett pollenkorn, afskiljes all oljan och kornet innehåller talrika större, starkt ljusbrytande oljdroppar. En liknande oljafsöndring i ännu större skala sker för öfrigt uti sådana fruktifikationsorgan, hanliga såväl som honliga, som förkrympas eller förblifva sterila; hela knappens eller äggets inre fylles af olja [3]). Samlar man i större mängd dessa rundade korn uti en vattendroppe eller uti ett med vatten fyldt urglas skall man snart se, att kornens tyngd understiger vattnets; också hålla de sig alltjemt uppslammade och flytande uti vattnet och sjunka ej till botten. Detta var väl också a priori

[1]) Hegelmaier, F., Monograph. d. Gattung Callitriche, 1861 sid. 38.

[2]) Hegelmaier, l. c. sid. 40.

[3]) En dylik afsättning af ett ämne är ingalunda sällsynt och minst främmande för mer eller mindre abortierade eller stiriliserade fortplantningsorgan. I här afhandlade fall är det olja; vid andra tillfällen kan det vara t. ex. stärkelse. Arten af det ämne, som afsättes, står i förbindelse med dess rikligare och normala förekomst uti växtens friska organ.

att vänta och står helt naturligt i sammanhang med beskaffenheten af pollenkornens innehåll.

Honblomman är lika enkelt byggd som hanblomman och utgöres af en pistill, som eger tvenne åt sidorna böjda buffelhornslika märken med något papillösa epidermala celler, hvilka isynnerhet vid ingången till pistillkanalen afsöndra en slemmig saft. Pistillkanalen är temligen kort och upplöser sig uti sidogångar till de skilda rummen inom fruktämnet. Embryosäcken har här en kraftigare tillväxt och ansluter sig till den gamopetala typen; den ligger fri och omslutes upptill af integumentet, som är ett enda (fig. 13). Enligt Hegelmaier skall den i regeln vara innesluten inom äggkroppen; så är emellertid ej fallet med föreliggande Callitricheart.

När pollenkornen utsläppts uti vattnet och pistillerna med sina tillbakaslagna märken äro färdiga för pollenkornens mottagande måste de förra i följd af den strömning uti vattnet, för hvilken plantan i sin helhet är utsatt, drifvas med vattnet och komma att hamna eller hänga sig fast på något af de nämnda pistillkornen, tillhörande en honblomma på samma stånd eller snarast en blomma på ett främmadt, mer eller mindre aflägset stånd.

Såsom af fig. 13 framgår är det i synnerhet i kanalmynningen som pollenkorn i större mängd stanna för att hvart och ett efter sin förmåga växa ned uti kanalen och tränga ned till den nakna embryosäcken och der till äggapparater afgifva sitt innehåll (fig. 13).

Ett pollenkorn hos C. autumnalis företer samma egendomlighet uti tillväxandet som pollenkornet hos Najasarterna. Det är endast en begränsad del af detsammas membran, som utväxer uti pollenslangen, under det den återstående delen af membranen qvarstår och i detta stadium reagerar med ytterst svag gulfärgning medelst jordreaktion. När kornet växer försvinna de oljdroppar, som finnas, och den olja, som är inblandad uti plasmamassan, tyckes helt omvandlas och öfvergå uti plasmaämne. Någon delning uti pollenslangarne, sådan vi sett den hos Najas, inträder här ej; åtminstone har jag ej i de talrika fall jag undersökt kunnat påvisa någon. Pistillkanalen är också mera vid och slemafsöndring är säkert större; dessutom är den väg pollenslangen har att tillryggalägga relativt kortare.

Hos nyss beskrifna växtart hafva vi således funnit en hydrofilism, som utföres på ett sätt, som bestämdt skiljer sig från det vi sett hos Najas.

---

[1]) Hegelmaier, l. c. sid. 42.

Pollenkornen hafva en specifik vigt, som går under vattnets, och måste sålunda ställa sig passivt i fårhållande till vattnet såsom aktivt befordrande befruktningen. Denna pollenkornens egenskap står också i bästa harmoni med honblommans byggnad och det växtsätt, som tillkommer Callitriche. Honblomman eger ej samma fångstapparat som honblomman hos Najas och C. autumnalis lefver ej såsom N. flexilis i stilla, utan i flytande vatten.

Vi hafva på detta sätt såsom resultat af undersökningar hos representanter från tvenne skilda växtfamiljer iakttagit tvenne former för utförandet af ren hydrofilism. En dylik olikhet visar sig också stå i aldra innerligaste förbindelse med variationer i yttre påverkande lifsförhållanden och är förbunden med omändringar uti fruktifikationsorganens byggnad, som nära ansluta sig till dessa yttre påverkningar.

Huru den rena hydrofilismen realiseras hos andra hydrofiler, om den kan inrangeras i ofvan anförda, för Najas och Callitriche gällande skema eller om den kan varieras på andra olika sätt, kan endast en noggrannare och genomgående undersökning afgöra. De ofvan omnämda undersökningsresultaten torde måhända kunna berättiga till det antagandet, att ännu flera modifikationer uti den rena hydrofilismen finnas.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

Die Befruchtung der Najadeen, welche als reiner Hydrophilismus zu betrachten ist, kommt in folgender Weise zu Stande. Die Blüthen, monöcisch oder diöcisch, entwickeln sich ungleichzeitig derart, dass die männlichen Blüthen zuerst angelegt werden und bei den monöcischen Formen höher hinauf auf der Stammaxe als die weiblichen Blüthen, die gleichzeitig reifen, sitzen. Ausserdem ist das männliche Element in Anzahl bedeutend überwiegend, so dass die Aussicht einer zukünftigen Befruchtung in dieser Beziehung gesichert ist. Wenn die Anthere reif ist, macht sich die Pollenmasse, welche die letzten Stufen des gewöhnlichen Entwickelungsganges überspringt, vermittelst secundären Zuwachs frei und die Pollenkörner, die jetz elliptisch-cylindrisch und mit Ausnahme der beiden Pol-Enden ganz mit länglichen Stärkekörnern vollgepfroft sind, lassen sich im Folge ihres höheren specifischen Gewichtes (die Stärke) von der männlichen Blüthe im Wasser herunter sinken, um von den Fangapparaten der weiter unten sitzenden weiblichen Blüthen aufgefangen zu werden. Sind die Pflanzen diöcisch wird der Befruchtungsgang in so fern variirt, dass das Pollen eines Exemplares auf den Griffel eines anderen übergeführt wird. Einmal innerhalb des Fangapparates aufgenommen wachsen die Pollenkörner den Kanal durch. Während dessen werden die heranwachsenden Pollenschläuche von der Kanalwand attrahirt und in ihrem Fortwachsen verzögert, wodurch eine Septirung der Schläuche vermittelst collenchymatischen Querwänden bewirkt wird, so dass zu schnelle Zufuhr der Nahrung auf dieser Art verhindert wird. Von dem an der Mündung des Kanales befindlichen Leitungsgewebe senken sich die Schläuche gewöhnlich direkt zu dem Leitungsgewebe an der Mündung des Mikropyles hinab, von wo aus sie in den Kanal des Mikropyles und bis an die Wand des Embryosackes hineindringen.

Bei Callitriche autumnalis sind die Pollenkörner rund, mit ölhaltigem Plasma gefüllt und leichter als Wasser. Auch werden sie vom Wasser aktiv zu dem Griffel getrieben um von hier aus den Pistillkanal durchzuwachsen. Bei den Najadeen wird die Vermittelung zwichen den männlichen und den weiblichen Blüthen dadurch ermöglicht, dass die Pollenkörner sich im Folge ihrer Schwere durch das Wasser bewegen, während bei C. autumnalis die Pollenkörner vom Wasser bewegt werden. Diese Pflanze wächst auch am liebsten in fliessendem Wasser, während jene in stillestehenden Gewässern sich naturgemäss entwickeln.

Figurförklaring.

Figur 1—12. *Najas flexilis.*

Fig. 1. Knopplik bildning, som utvecklat sig i stället för en blomma. ($^{130}/_1$).

Fig. 2. Reduceradt knopplikt organ af samma art som det i fig. 1 afbildade. ($^{130}/_1$).

Fig. 3. Längdgenomskärning genom honblommans nedre del, utvisande den papillösa väfnaden upptill och nedtill uti fruktämnets rum samt pollenslangarnes nedväxande till mikropylen. Endast en liten del af ägget har träffats vid genomskärningen. ($^{190}/_1$).

Fig. 4. Likartadt genomsnitt, hvaruti hufvudsakligen visas, hurusom pollenslangen af sin egen tyngd sänkes ned till äggets vägg för att sedan längs denna leda sig fram till mikropylen. ($^{160}/_1$).

Fig. 5. Ett stycke af en pollenslang, som visar tvärväggens beskaffenhet samt den stora rikedomen på stärkelsekorn. ($^{380}/_1$).

Anm. En noggrannare begränsning af innehållet mot tvärväggen finnes ej å figuren utförd på grund af fel från stenografens sida.

Fig. 6. En del af en slang, som utvisar ett protoplasmatiskt innehåll, fritt från stärkelse. Tvärväggens beskaffenhet = fig. 5. ($^{380}/_1$).

Fig. 7. Växande pollenslangar, som afdelats genom flere tvärväggar och som förgrenat sig. ($^{250}/_1$).

Fig. 8. Pollenkorn: a, unga ännu ej utvecklade; b, mogna. ($^{130}/_1$).

Fig. 9. Groende pollenkorn. ($^{190}/_1$).

Fig. 10. Genomskärning genom äggets öfre del, hvari visas pollenslangens nedträngande genom mikropylen till och inuti äggkroppen. ($^{190}/_1$).

Fig. 11. Genomskärning genom ståndarknoppens öfre del för att utvisa de unga pollenkornens läge i knoppen samt knappväggens förträngning. ($^{190}/_1$).

Fig. 12. Längdsnitt genom honblomman med växande pollenkorn. Vid genomskärningen hafva dessa senare något rubbats ur sitt läge. ($^{130}/_1$).

Figur 13—15. *Callitriche autumnalis.*

Fig. 13. Längdgenomskärning genom en del af honblomman, hvari påvisas de växande pollenkornens nedträngande till den blottade embryosäcken. ($^{160}/_1$).

Fig. 14. Pollenkorn: a, växande; b, fullt utvecklade. ($^{175}/_1$).

Fig. 15. Genomsnitt genom en del af fruktämnet för att visa förhandenvaron af en ägghud samt embryosäcken, förträngande öfre delen af äggkroppen, som här qvarsitter som en slemmössa öfver embryosäckens öfre ända. Fyra kärnor förefinnas inom embryosäcken.

Uppgift på föredrag, som blifvit hållna vid Physiographiska Sällskapets sammanträden under läsåret 1883—1884.

1883, d. 10 Okt.

Hr Nordstedt redogjorde för en del af de uti fasc. 11 och 12 af "Algæ aquæ dulcis exsiccatæ, præcipue Scandinavicæ" publicerade Algerna samt för förekomsten af *Cuscuta Epithymum* och *Erythræa capitata* var. *sphærocephala* i Sverige.

Hr Lundgren, om Ammoniternas utveckling och systematiska ställning.

Hr Dunér, framställning af upptäckten af protuberanslinierna samt om deras synlighet i spektroskop af mycket svag spridning.

Hr Quennerstedt förevisade exemplar af *Protopterus* och *Lepidosteus* och redogjorde för några egendomligheter i deras bygnad.

1883, d. 14 Nov.

Hr Areschoug redogjorde för formbildningen hos ett par i vestra och södra Sverige förekommande *Rubus*-arter.

Hr Berggren redogjorde för en hittills till slägtet *Veronica* förd växt af familjen *Loganiaceæ*.

Hr Nathorst, om elektricitetens användande på växtkulturen.

1883, d. 12 Dec.

Hr Lindgren, om hjernsubstansens resistens mot förruttnelse.

Hr Claesson redogjorde för de nyare undersökningarne om stärkelsens förvandlingsprodukter, i sammanhang hvarmed han förevisade några dithörande preparat.

Hr Areschoug refererade Docenten Bergendals arbete öfver Geraniaceernas bygnad.

Hr Odenius, incarceration af tunntarm under ett divertikel, hvars topp är sammanvuxen och står i öppen förbindelse med tarmen.

1884, d. 13 Febr.

Hr NAUMANN, om ossa tendinum, deras förekomst och betydelse.

Hr LUNDGREN, om *Spondylus*-arterna i kritsystemet i Sverige.

Hr JÖNSSON, om Majsbrand samt om rheotropism.

1884, d. 12 Mars.

Hr BLOMSTRAND meddelade några anmärkningar rörande den olika uppfattningen af de kemiska grundbegreppen och redogjorde derjemte i korthet för en nyligen publicerad uppsats öfver uranaterna.

Hr ASK redogjorde för sin senaste erfarenhet om fastgörandet af rörliga njurar.

1884, d. 9 April.

Hr ARESCHOUG, om hybridiseringens betydelse för formbildningen i polymorfa slägten.

Hr LÖWEGREN, om anophtalmus congenitus.

Hr NORDSTEDT, om några nya former af Characeer från Spanien, Afrika och Australien.

1884, d. 24 Maj.

Hr TÖRNQVIST, om Graptoliternas bygnad och plats i systemet.

Hr JÖNSSON, om förslemning af rothårens membraner.

Hr BERGGREN redogjorde för fyndet af *Aspidium Lonchitis* (L) Sw. vid Höör i mellersta Skåne.

Acta Universitatis Lundensis.

Lunds Universitets Årsskrift.

Tom. I—XX. Årg. 1864—1884.

Systematisk innehållsförteckning.

Teologi.

Ahnfelt, O., Om nådens ordning i dess inre sammanhang. 76 s. *XVII: I. 1880–81.*

——, Schleiermachers lära om ångern. 45 s. *XIX: I. 1882–83.*

Berggren, J., Jesu sista påskamåltid med sina lärjungar, samtidig med de öfrige judarnas, och således emellan de fyra evangelisternas berättelser härom ingen motsägelse. 16 s. *(III: I.) 1866.*

Billing, G., Om *sacramentum* och *sacrificium* i den Lutherska culten. Ett försök i praktisk theologi. 85 s. *(V: I.) 1868.*

——, Om *adiaphora*. 98 + 1 s. *(VII: I.) 1870.*

Eklund, P., Σαρξ vocabulum quid apud Paulum apostolum significet. 50 + 1 s. *(VIII: I.) 1871.*

——, Om theologiens begrepp och indelning. Försök till en kyrklig vetenskapslära. 49 + 1 s. *XI: I. 1874.*

Eklund, P., Om *κενωσις*-dogmens fortbildning på Concordiæ-formelns grundval. Ett försök i den dogmatiska theologien. 82 s. *XIII: I. 1876–77.*

Johansson, M., De æterna Christi præexistentia quid in evangelio Joannis traditum est? Commentatio biblica. 56 + 1 s. *(III: I.) 1866.*

Schmidt, C., Den heliga skrifts lära om bönen. 58 s. *(VII: I.) 1870.*

Skarstedt, C. W., Om formeln ande och sanning. 112 s. *XX: I. 1883--84.*

——, De formula *δικαιοσύνη καὶ εἰρήνη*, speciatim habita ratione ad concionem, quæ dicitur montana. 59 + 1 s. *XX: I. 1883–84.*

Warholm, C., Om den heliga skrifts inspiration. 72 s. *(III: I.) 1866.*

Juridik. Statsvetenskap.

Ask, J., Formaliteter vid kontrakt enligt romersk och svensk förmögenhetsrätt. 61 s. *XX: I. 1883–84.*

Broomé, G., Några anmärkningar om den svenske domarens inamovibilitet. (Inbjudningsskrift.) 19 s. *(VI: I.) 1869.*

Hamilton, G. K., Öfversigt af statsinkomsternas olika slag. 27 s. (Inbjudningsskrift.) *XI: II. 1874.*

Hjelmérus, J., Bidrag till svenska jordeganderättens historia. 94 s. *XX: II. 1883–84.*

Humbla, Ph., Om vilkoren för eganderättens öfvergång vid köp af fast gods. Med afseende företrädesvis på svensk civilrätt. 65 s. *(II: I.) 1865.*

Schlyter, C. J., Om en föregifven ännu i behåll varande äldre redaktion af Södermannalagen. 5 s. *XVII: II. 1880–81.*

Sjöberg, A., Om den svenska fiskerilagstiftningen. 82 s. *(II: I.) 1865.*

Sydow, E. F. N. von, Om hyresaftal rörande fast egendom, enligt romersk och svensk rätt. 143 + 1 s. *XIX: II. 1882–83.*

Medicin.

Ask, C. J., Om bronchotomi. (Inbjudningsskrift.) 23 s. *(III: II.) 1866.*

Löwegren, M. K., Om myopi. 86 + 1 s. *(III: II.) 1866.*

Naumann, C. F., Om missfoster. 18 s. *(I: I.) 1864.*

Odenius, M. V., Om vestibularsäckarnes form och läge i menniskans öra. 15 s. *(III: IV.) 1866.*

Filosofi.

Geijer, R., Hegelianism och positivism. Studier med anledning af prof. M. J. Monrads "Tankeretninger i den nyere Tid" och "Udsigt over den høiere Logik" m. fl. skrifter. 107 s. *XVIII: I. 1881–82.*

Leander, P. J. H., Framställning och granskning af Herbarts filosofiske ståndpunkt. Förra afdelningen. 137 + 1 s. *(I: I.) 1864.*

——, Granskning af Herbarts filosofiske ståndpunkt. Sednare afdelningen. 116 s. *(II: II.) 1865.*

Swahn, O., Om betydelsen af Herbarts philosophiska ståndpunkt. 39 s. *(I: II.) 1864.*

Thyrén, J., Kritisk framställning af Herbert Spencer's "Principles of Psychology". 56 s. *XIX: III. 1882–83.*

Wadstein, E., Studier öfver Kants teoretiska kriticism. 42 s. *XV: I. 1878–79.*

Wägner, S., John Stuart Mills logiska system och dess kunskapsteoretiska förutsättningar. I. 45 s. *XVI: I. 1879–80.*

——, d:o, d:o. II. 37 s. *XVIII: I. 1881–82.*

Filologi.

a) Österländska språk.

Collin, A. Z., Apahâravarmans äfventyr. Från sanskrit. 33 s. *IV: I. 1867.*

Edgren, Hj., Statistical and Discursive Notes on Vṛddi-derivatives in Sanskrit. 17 s. *XVII: II. 1880–81.*

—, De codicibus nonnullis Indicis, qui in bibliotheca universitatis Lundensis asservantur. 7 s. *XIX: III. 1882–83.*

Malmström, A. M., De verbis Hebræorum concavis quæstiones. 43 s. *X: I. 1873.*

Tegnér, E., De vocibus primæ radicalis *w* earumque declinatione quæstiones Semiticæ comparativæ. I. 68 + 1 s. *(VI: I.) 1869.*

---

b) Klassiska språk.

Andersson, H., De parodo chori in fabulis Aristophaneis. 39 s. *XVI: I. 1879–80.*

Braune, F., De particula *ut* simplici et copulata. Pars I. 73 s. *(II: II.) 1865.*

Cavallin, S. J., De futuro Herodoteo. 59 s. *XIV: I. 1877–78.*

—, De Xenophonteo temporum et modorum usu in enuntiationibus orationis obliquæ primariis ad tempora præterita relatis. Pars I. 52+2 s. *XVI: I. 1879–80.*

—, d:o, d:o. Pars II. 45 + 3 s. *XVII: II. 1880–81.*

—, Aoristi infinitivus Homericus ad verba dicendi et sentiendi relatus num futurum tempus significare possit. 30 + 1 s. *XVII: II. 1880–81.*

—, Ad syntaxin Thucydideam et Xenophonteam quæstiunculæ duæ. 36 s. *XIX: III. 1882–83.*

Heimer, Aug., Studia Pindarica. 148 + 2 s. *XX: III. 1883–84.*

Jacobi, O., De Pervigilio Veneris. 37 + 1 s. *(III: III.) 1866.*

Linde, S., Quæstiones etymologicæ et grammaticæ, ad exempla dorica atticorum relatæ. 58 s. *XV: I. 1878–79.*

—, Emendationes et criticæ annotationes ad græcos et latinos scriptores. 62 + 1 s. *XVIII: I. 1881–82.*

Melander, S. E., De anacoluthis Herodoteis commentatio. 66 + 2 s. *(V: II.) 1868.*

Schlyter, G. R., Quaestiones de syntaxi Latinorum. De concessione. 41 s. *(V: II.) 1868.*

Zander, C. M., De divisis atque discretis vocibus latinæ linguæ, quæ aut singulæ primo fuerant aut promiscuæ. 40 s. *XI: II. 1874.*

—, De geminarum vocum latinarum differentiis. 168 s. (Oafslut.) *XIV: I. 1877–78.*

---

c) Romaniska språk.

Cederschiöld, G., et **Wulff, F. A.**, Versions nordiques du fabliau français "Le mantel mautaillié". Textes et notes. 103 + 1 s. *XIII: II. 1876–77.*

Edgren, Hj., Quelques observations sur l'élément roman de l'anglais, considéré dans ses rapports au français moderne. 40 s. *XIX: III. 1882–83.*

Lidforss, V. E., Aqui conpiesça la estoria de los Godos et compúsola Don Roderico Arcobispo de Toledo et Confirmador de las Espannas. (ss. 1–80.) *(VIII: II.) 1871.*

—, d:o, d:o. (Forts.; ss. 81–134.) *IX: I. 1872.*

Wulff, F., Recherches sur les sagas de Mágus et de Geirarđ et leurs rapports aux épopées françaises. 44 + 1 s. X: *I.* *1873.*

——, De l'emploi de l'infinitif dans les plus anciens textes français. 78 s. *XI: II.* *1874.*

——, La chronique dite de Turpin, deux anciens textes français. I–II. VI + 76 s. *XVI: I.* *1879–80.*

---

d) **Germaniska språk.**

Cederschiöld, G., Bandamanna saga, efter skinnboken n:o 2845, 4:o å kongl. biblioteket i Köpenhamn. XIV + 26 s. + 1 facs. *X: I.* *1873.*

——, Geisli eđa Óláfsdrápa ens helga, er Einarr orti Skúlason, efter "Bergsboken" utgifven. XVI + 30 s. *X: I.* *1873.*

——, Jómsvíkinga saga efter skinnboken 7, 4:o å kungl. biblioteket i Stockholm utgifven. XII + 37 s. + 1 facs. *XI: II.* *1874.*

——, Fornsögur Suđrlanda. Isländska bearbetningar af främmande romaner från medeltiden. Efter gamla handskrifter utgifna. Sidd. 1–84. *XIII: II.* *1876–77.*

——, d:o, d:o. (Forts. ss. 85–168.) *XIV: I.* *1877–78.*

——, d:o, d:o. (Forts. ss. 169–273.) *XV: I.* *1878–79.*

——, d:o, d:o. (Forts. ss. I–XLIV.) *XVIII: I.* *1881–82.*

——, d:o, d:o. (Forts. och slut; ss. XLV–CCLII.) *XIX: III.* *1882–83.*

——, et **Wulff, F. A.**, Versions nordiques du fabliau français "Le mantel mautaillié". Textes et notes. 103 + 1 s. *XIII: II.* *1876–77.*

Collin, Z., Examen critique des étymologies islandaises proposées dans le dictionnaire du patois normand de MM. Duméril. 22 s. *(I: II.) 1864.*

——, Sur les conjonctions gothiques. 40 s. *XII: I.* *1875–76.*

Söderberg, S., Forngutnisk ljudlära. 48 s. *XV: I.* *1878–79.*

Söderwall, K. F., Om verbets rektion i fornsvenskan. 37 + 1 s. *(I: II.) 1864.*

——, Några anmärkningar öfver de svenska kasusformerna under medeltiden. 17 + 1 s. *(II: II.) 1865.*

——, Om främmande ords behandling i fornsvenskan. 19 s. *(III: III.) 1866.*

——, Studier öfver Konungastyrelsen. 76 s. *XV: I.* *1878–79.*

Olde, E. M., Om de skandinaviska runornas omedelbara ursprung från det äldsta feniciska alfabetet. (Inbjudningsskrift). 24 s. + 2 t. *(VII: I.) 1870.*

Wickberg, R., Ueber den ursprung der schwachen präteritalbildung in den germanischen sprachen. 42 + 1 s. *XIII: II.* *1876–77.*

——, Om genitivsuffixet *-sja* i de germaniska språken. 6 s. *XV: I.* *1878–79.*

——, Notes on the Origin of the Early West-Saxon Vowel-system. 23 s. *XVIII: I.* *1881–82.*

Wisén, Th., Om ordfogningen i äldre eddan. 83 + 2 s. *(I: II.) 1864.*

Wulff, F., [se: **Cederschiöld** et —.]

Historia. Personalhistoria.

Hammar, A. N., Om kyrkan i Skåne under katholicismen. 148 s. *(IV: I.) 1867.*

Hammarström, P. A., Om tullförhållandena mellan de skandinaviska rikena från äldsta tider till freden i Brömsebro 1645, med särskildt afseende på Öresundstullen. 31 s. *XII: I. 1875–76.*

Ljunggren, G., Carl v. Linnés vistande i Lund och bref till E. G. Lidbeck. (Inbjudningsskrift.) 18 s. *XIV: II. 1877–78.*

Lysander, A. Th., De uita ac disciplina Joannis Gustaui Ekii, professoris Lundensis libellus. I. (Inbjudningsskrift.) 16 s.

Weibull, M. J. J., Förbundet mellan Sverge och Frankrike år 1672. 90 s. *(I: II.) 1864.*

—, Freden och förbundet i Lund 1679. 39 s. *(VIII: II.) 1871.*

Literaturhistoria. Estetik.

Ljunggren, G., Det nyromantiska i sagospelet Lycksalighetens ö. (Inbjudningsskrift.) 31 s. *(IV: I.) 1867.*

—, Epilogen vid magisterpromotionen 1820. (Inbjudningsskrift.) 23 s. *(VII: I.) 1870.*

—, Svenska akademien och sången öfver Creutz. (Inbjudningsskrift.) 23 s. *XIV: I. 1877–78.*

—, Selma och Fanny af Franzén. (Inbjudningsskrift.) 22 s. *XV: I. 1878–79.*

—, Några anmärkningar rörande Esaias Tegnérs bildspråk. (Inbjudningsskrift.) 20 s. *XV: I. 1878–79.*

Ljunggren, G., En tidsbild från seklets början. (Inbjudningsskrift.) 31 s. *XVI: I. 1879–80.*

—, Cæsars-karakteren i Shakespeares Julius Cæsar. (Inbjudningsskrift.) 28 s. *XVII: II. 1880–81.*

—, Några anmärkningar om Walter Scott och hans romandiktning. (Inbjudningsskrift.) 25 s. *XVIII: I. 1881–82.*

—, Studier öfver Runeberg, I. (Inbjudningsskrift.) 33 s. *XIX: III. 1882–83.*

—, Studier öfver Runeberg. II. (Inbjudningsskrift.) 31 s. *XIX: III. 1882–83.*

—, Svea. (Inbjudningsskrift.) 20 s. *XIX: III. 1882–83.*

Mathematik.

Berlin, M., Om potenser af en complex variabel. 22 s. + 1 t. *(V: III.) 1868.*

—, Om geometriska representationen af logarithmer och de enklaste trigonometriska funktioner af en complex variabel. 31 s. + 1 t. *(V: III.) 1868.*

Berlin, M., Om komplexa koordinater inom plana geometrin. 45 s. *IX: II. 1872.*

Bäcklund, A. V., Några satser om plana algebraiska kurvor, som gå genom samma skärningspunkter. 28 s. *(V: III.) 1868.*

Bäcklund, A. V., Några satser om plana algebraiska kurvors normaler. 38 s. *(VI: II.) 1869.*

—, Om geometriska kurvor med dubbel krökning. 28 s. *(VIII: III.) 1871.*

—, Einiges über Curven- und Flächen-Transformationen. 12 s. *X: II. 1873.*

—, Résumé einer Untersuchung betreffend partielle Gleichungen beliebiger Ordnung mit einer beliebigem Zahl Veränderlichen. 4 s. *XII: II. 1875–76.*

—, Ett bidrag till kul-komplexernas theori. 24 s. *IX: II. 1872.*

—, Om ytor med konstant negativ krökning. 48 s. *XIX: IV. 1882–83.*

Hill, C. J. D:son, Afhandling om tals visare till sammansatta delare (indices à module composé). 18 s. *(I: I.) 1864.*

—, Quelques tables des fractions avec une note sur le nombre des divisions à effectuer pour obtenir le plus grand commun diviseur. 16 s. *(II: III.) 1865.*

—, De proprietatibus seriei harmonicæ cum quadam hujus tabula. 16 s. *(III: IV.) 1866.*

—, De functionibus rationaliter logarithmicis integrandis, et speciatim de derivatis lammatum. 28 s. *(IV: II.) 1867.*

—, Sur une forme générale de développement et sur les intégrales définies. 24 s. *(V: III.) 1868.*

Hill, C. J. D:son, Sur une forme générale de développement et sur les intégrales définies. (Suite.) 36 s. *(VI: II.) 1869.*

—, Om Fouriers regel för reela rötter. 8 s. *(VIII: III.) 1871.*

Krok, J. M., Plana reciproka systemer. 28 s. *IX: II. 1872.*

Lovén, J. M., Om plana algebraiska kurvors rektifiabilitet. 31 s. *XVIII: II. 1881–82.*

Möller, J., Om connexens *C (x, x, o; u, u, o)* principalcoincidens. 17 s. *XVI: II. 1879–80.*

—, Über die Transformation einer gewundenen Curve durch sphärische Inversion. 32 s. *XVIII: II. 1881–82.*

Rydberg, J. R., Algebraiska integraler till algebraiska funktioner. 18 s. *XV: II. 1878–79.*

Zeipel, V. von, Om determinanter, hvars elementer äro binomialkoefficienter. 68 s. *(II: III.) 1865.*

—, Om monomial- och fakultetskoefficienter. 57 s. *(VI: II.) 1869.*

—, Om determinanter, hvilkas elementer äro binomialkoefficienter, multiplicerade med vissa faktorer. 36 s. *(VIII: III.) 1871.*

Fysik. Mekanik. Meteorologi.

Bäcklund, A. V., Abhandlung in Hydrodynamik. 32 s. *XI: III. 1874.*

—, Ueber die Flüssigkeitsbewegung in mehrfach zusammenhängenden Räumen. 4 s. *XI: III. 1874.*

—, Om en särskild art af rörelse i en obegränsad, osammantryckbar vätska, i hvilken sammantryckbara kroppar äro utspridda. I–II. 16 s. *XV: II. 1878–79.*

Ericsson, John, Om solvärmens användande som mekanisk drifkraft. 13 s. *(V: III.) 1868.*

Göransson, B., Om kroppars verkliga värmekapacitet. 22 s. *(VII: II.) 1870.*

Rydberg, J. R., Studier öfver friktionselektriciteten. 12 s. *XVIII: II. 1881–82.*

Tidblom, A. V., Termoelektriska undersökningar. I. 26 s. + 1 t. *IX: II. 1872.*

—, d:o, d:o. II. 19 s. + 1 t. *X: II. 1873.*

—, Einige Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Lund in den Jahren 1741 –1870. 77 s. + 2 t. *XII: II. 1875–76.*

—, Pendel-bestämningar, under den svenska arktiska expeditionen 1872–73 anstälda af Aug. Wijkander, beräknade. 32 s. + 1 t. *XIV: II. 1877–78.*

Wijkander, Aug., Sur la périodicité des perturbations de la déclinaison magnétique dans la Scandinavie septentrionale. 9 s. *XII: II. 1875–76.*

Astronomi.

Anderson, F., Bestämning af planeten (92) Undinas bana, grundad på observationer under trenne oppositioner. 22 s. *(VII: II.) 1870.*

—, Bestämning af planeten (86) Semeles bana. 19 s. *IX: II. 1872.*

Bruhns, C., Bestimmung der Längendifferenz zwischen Berlin und Lund auf telegraphischem Wege ausgeführt von dem Centralbureau der Europäischen Gradmessung und der Sternwarte in Lund im Jahre 1868. 50 + 1 s. *(VII: II.) 1870.*

Bäcklund, A. V., Bestämning af polhöjden för Lunds observatorium medelst observationer i första vertikalen. 58 + 1 s. *(IV: II.) 1867.*

Dunér, N. C, Mesures micrométriques d'étoiles doubles, faites à l'observatoire de Lund, suivies de notes sur leurs mouvements rélatifs. XXXII + 266 + 2 s. *XII: II. 1875–76.*

Engström, F., Bestämning af banan för komet 1847, II. 21 s. *XVII: III. 1880–81.*

—, Beobachtungen der Planeten Victoria und Sappho 1882. 28 s. *XX: IV. 1883–84.*

Lindstedt, A., Undersökning af meridiancirkeln på Lunds observatorium jemte bestämning af densammas polhöjd. 54 + 1 s. + 1 t. *XIII: III. 1876–77.*

—, Beobachtungen des Mars während seiner Opposition 1877. 15 s. *XIV: II. 1877–78.*

Möller, A., Planet-observationer anställda år 1867 på Lunds observatorium, reducerade och sammanställda. 82 s. *(IV: II.) 1867.*

—, Planet- och kometobservationer... 1868. IV + 105 s. *(V: III.) 1868.*

—, d:o, d:o. 1869. IV + 100 s. *(VI: II.) 1869.*

—, d:o, d:o. 1870. IV + 74 s. *(VII: II.) 1870.*

Möller, A., d:o, d:o. 1871. IV + 207 s. *(VIII: III.) 1871.*

—, Planet-observationer . . . 1872 . . . IV + 56 s. *IX: II. 1872.*

—, Planet- och kometobservationer... 1873 ... IV + 121 s. *X: II. 1873.*

Wijkander, Aug., Beräkning af planeten (117) Lomias bana. 16 s. *(VIII: III.) 1871.*

Kemi.

Berglund, E., Bidrag till kännedomen om svafvelsyrlighetens dubbelsalter och kopplade föreningar. 34 s. *IX: II. 1872.*

—, Om imidosulfonsyra. 57 s. *XII: II. 1875–76.*

—, Om amidosulfonsyra. 27 s. *XIII: III. 1876–77.*

Blomstrand, C. W., Om tantalmetallerna och deras nativa föreningar. I. Om tantalgruppens metaller. 98 s. *(I: I.) 1864.*

—, d:o, d:o. II. Om kolumbiter och tantaliter. 23 s. *(II: III.) 1865.*

—, Den nyare atomtheorien från electrokemisk ståndpunkt. 28 s. *(IV: II.) 1867.*

—, Zur Frage über die Natriumessigsäuren. 38 s. *(V: III.) 1868.*

—, Bidrag till frågan om den nyare kemiens förhållande till den äldre. (Inbjudningsskrift.) 44 s. *X: II. 1873.*

Claësson, J. P., Om fenyl- och etylsulfacetsyror och deraf erhållna sulfonföreningar. 34 s. *X: II. 1873.*

Claësson, J. P., Om merkaptan, natriummerkaptid och några andra svafvelföreningar af radikalen etyl. I. 24 s. *XI: III. 1874.*

—, Öfver tioglykolsyra. 10 s. *XIII: III. 1876–77.*

Holst, N. O., Bidrag till kännedomen om platinans cyanföreningar. 39 s. *X: II. 1873.*

Krok, J. M., Några koboltiaksalter. 26 s. *(VII: II.) 1870.*

Lang, J., Bidrag till kännedomen om gallsyrornas sönderdelningsprodukter. I. 106 s. *XI: III. 1874.*

Lindbom, C. G., Några undersökningar öfver trimetafosforsyran. 28 s. *X: II. 1873.*

—, Några guldets cyanföreningar. 45 s. *XII: II. 1875–76.*

Lovén, J. M., Några svafvelhaltiga substitutionsderivat af propionsyran. 28 s. *XVIII: II. 1881–82.*

Nylander, C. W. G., Bidrag till kännedomen om zirkonjord. 25 s. *(I: I.) 1864.*

Rosenberg, J. O., Om nitrosvafveljernsföreningarne. 28 s. *(II: III.) 1865.*

Svensson, N., Bidrag till kännedomen om antimon- och vismuthoxidens salter. 28 s. *(IV: II.) 1867.*

—, Svafvelsyrliga salter med kopparoxidul och silfveroxid. 24 s. *(VI: II.) 1869.*

Wahlstedt, A., Bidrag till kännedomen om undersvafvelsyrlighetens organiska derivater. 32 s. *XVI: II. 1879–80.*

Weibull, M., Om zirkonium och dess föreningar. 75 s. *XVIII: II. 1881–82.*

Zoologi.

Bergh, C. A., Iakttagelser öfver djurlifvet i Kattegat och Skagerack, gjorda under kanonbåten "Ingegerds" expedition sommaren 1870. 37 + IV s. + 2 kart. *(VII: II.) 1870.*

Leche, W., Studier öfver mjölkdentitionen och tändernas homologier hos Chiroptera. 47 s. + 2 t. *XII: II. 1875–76.*

—, Zur Kenntniss des Milchgebisses und der Zahnhomologien bei Chiroptera. II Theil (als Fortsetzung der . . . Abhandlung: "Studier öfver mjölkdentitionen" etc.) 37 sid. + 2 t. *XIV: II. 1877–78.*

Lyttkens, I. A., Bidrag till kännedomen af Crustaceernas anatomi. 42 + 2 s. + 2 t. *(IV: II.) 1867.*

—, d:o (Forts. ss. 43–111) 68 + 3 s. + 1 t. *(V: III.) 1868.*

Odenius, M. V., Bidrag till kännedomen om morrhårens anatomiska byggnad. 25 + 2 s. + 1 t. *(II: III.) 1865.*

Olsson, P., Entozoa, iakttagna hos skandinaviska hafsfiskar. I. Platyelminthes. 59 s. + 2 t. *(III: IV.) 1866.*

Olsson, P., Entozoa o. s. v. (Forts.) 64 s. + 3 t. *(IV: II.) 1867.*

—, Prodromus faunæ Copepodorum parasitantium Scandinaviæ. 49 s. + 2 t. *(V: III.) 1868.*

—, Nova genera parasitantium Copepodorum et Platyelminthium. 6 s. + 1 t. *(VI: II.) 1869.*

—, Iakttagelser öfver skandinaviska fiskars föda. 12 s. *(VIII: III). 1871.*

Quennerstedt, Aug., Bidrag till Sveriges infusorie-fauna jemte en kort framställning af infusionsdjurens organisation. I. 64 s. + 2 t. *(II: III.) 1865.*

—, d:o. II. 47 + 1 s. + 2 t. *(IV: II.) 1867.*

—, d:o. III. 35 + 1 s. + 1 t. *(VI: II.) 1869.*

—, Studier i foglarnas anatomi. Bakre extremiteternas muskulatur hos simfoglarna. 60 + 1 s. + 11 t. *IX: II. 1872.*

Wahlgren, F., Några anteckningar om en stor klumpfisk, *Mola nasus* (Raf.). 18 s. + 1 t. *(IV: II). 1867.*

—, Om de vid utvidgningen af Ystads hamn åren 1868—69 funne däggdjurs-ben. I. Om benen af oxartade djur, jemte några anteckningar om dvergoxen (Bos longifrons Ow., Nils.) i Sverige. 27 + 2 s. + 1 t. *IX: II. 1872.*

Botanik.

Agardh, J. G., De Laminarieis symbolas offert. 36 s. *(IV: II.) 1867.*

—, Bidrag till Florideernes systematik. 60 s. *(VIII: III.) 1871.*

—, Till Algernes systematik. Nya bidrag. 71 s. *IX: II. 1872.*

—, d:o, d:o. II. 134 + 2 s. + 3 t. *XVII: III. 1880—81.*

—, d:o, d:o. (Forts.) 177 + 4 s. + 4 t. *XIX: IV. 1882—83.*

—, De Algis Novæ Zelandiæ marinis. In supplementum Floræ Hookerianæ. 32 s. *XIV: II. 1877—78.*

—, Über die Bedeutung Linné's in der Geschichte der Botanik. Ein Blatt zur Linné-Feier in Lund am 10 Januar 1878. 27 s. *XIV: II. 1877—78.*

Areschoug, F. W. C., Bidrag till skandinaviska vegetationens historia. 90 s. + 2 t. *(III: IV.) 1866.*

—, Växtanatomiska undersökningar. I. Om bladets inre byggnad. 26 + 2 s. + 4 t. *(IV: II.) 1867.*

—, d:o. II. Om den inre byggnaden i de trädartade växternas knoppfjäll. 56 s. + 5 t. *(VII: II.) 1870.*

—, Beiträge zur Biologie der Holzgewächse. 145 s. + 8 t. *XII: II. 1875—76.*

Bergendal, D., Bidrag till örtartade dikotyledoners jämförande anatomi. I. Undersökningar öfver Geraniaceernas byggnad. (Arbeten från Lunds Botaniska Institution. VII.) 134 + IV + 2 s. + 6 t. *XIX: IV. 1882—83.*

Berggren, S., Iakttagelser öfver mossornas könlösa fortplantning genom groddknoppar och med dem analoga bildningar. 30 + 3 s. + 4 t. *(I: I.) 1864.*

—, Bidrag till Skandinaviens bryologi. 30 + 1 s. + 1 t. *(II: III.) 1865.*

—, Studier öfver mossornas byggnad och utveckling. I. Andreæaceæ. 30 + 1 s. + 2 t. *(IV: II.) 1867.*

—, d:o. II. Tetraphideæ. 7 + 1 s. + 1 t. *(VII: II.) 1870.*

—, Om Azolla's prothallium och embryo. 11 + 2 s. + 2 t. *XVI: II. 1879—80.*

Borgman, J. A., Studier öfver barkens inre bygnad i Conifererernas stam. I. (Arb. fr. Lunds Botaniska Institution. II.) 56 s. + 3 t. *XIV: II. 1877—78.*

Cedervall, E. V., Undersökningar öfver Araliaceernas stam. (Arbeten från Lunds Botaniska Institution. I.) 32 + 2 s. + 3 t. *XIV: II. 1877—78.*

Eriksson, J., Studier öfver Leguminosernas rotknölar. 28 + 2 s. + 3 t. *X: II. 1873.*

Eriksson, J., Om meristemet i dikotyla växters rötter. 43 + s. + 4 t. *XIII: III. 1876–77.*

Hultberg, Aug., Anatomiska undersökningar öfver Salicornia, företrädesvis Salicornia herbacea L. 51 s. + 5 t. *XVIII: II. 1881–82.*

Jönsson, B., Bidrag till kännedomen om bladets anatomiska byggnad hos Proteaceerna. (Arb. fr. Lunds Bot. Inst. III.) 49 + 2 s. + 3 t. *XV: II. 1878–79.*

——, Om embryosäckens utveckling hos Angiospermerna. 86 s. + 8 t. *XVI: II. 1879–80.*

——, Befruktningen hos slägtet Najas samt hos Callitriche autumnalis. 26 s. *XX: IV. 1883–84.*

Ljungström, E., Bladets byggnad inom familjen Ericineæ. I. Ericeæ. (Arbeten från Lunds Botaniska Institution. VI.) 47 s. + 2 t. *XIX: IV. 1882–83.*

Neuman, L. M., Undersökningar öfver bast och sklerenchym hos dicotyla stammar. Ett bidrag till dessa väfnaders utvecklingshistoria. (Arb. fr. Lunds Bot. Institution. IV.) 49 s. + 3 t. *XVI: II. 1879–80.*

Nordstedt, O., Några iakttagelser öfver Characeernas groning. 12 s. + 1 t. *(II: III.) 1865.*

——, Bidrag till kännedomen om sydligare Norges Desmidiéer. 51 s. + 1 t. *IX: II. 1872.*

——, Beskrifning öfver en ny art af slägtet Spirogyra. 2 s. + 1 t. *IX: II. 1872.*

——, De Algis et Characeis. 20 s. + 1 t. *XVI: II. 1879–80.*

Sandéen, P. F., Morphologiska iakttagelser öfver bladknopparne hos några Polygoneæ. 29 + 3 s. + 2 t. *(I: I.) 1864.*

——, Bidrag till kännedomen om gräsembryots byggnad och utveckling. 14 + 3 s. + 2 t. *(V: III.) 1868.*

Geologi. Mineralogi. Paleontologi.

Holmström, L. P., Iakttagelser öfver istiden i södra Sverige. 34 + IX s. + 1 karta. *(III: IV.) 1866.*

Lundgren, B., Palæontologiska iakttagelser öfver Faxekalken på Limhamn. I. 31 + 1 s. + 1 t. *(III: IV.) 1866.*

——, Rudister i kritformationen i Sverge. 12 + 1 s. + 1 t. *(VI: II.) 1869.*

——, Om några växter från den stenkolsförande formationen i nordvestra Skåne. 8 s. *IX: II. 1872.*

Lundgren, B., Om den vid Ramsåsa och Öfvedskloster i Skåne förekommande sandstenens ålder. 14 s. *X: II. 1873.*

——, Undersökningar öfver molluskfaunan i Sverges äldre mesozoiska bildningar. 57 + 7 s. + 6 t. *XVII: III. 1880–81.*

——, Undersökningar öfver Brachiopoder i Sverges kritsystem. 72 s. + 3 t. *XX: IV. 1883–84.*

Nathorst, A. G., Om några arktiska växtlemningar i en sötvattenslera vid Alnarp i Skåne. I. 17 + 2 s. + 1 t. o. 1 karta. *(VII: II.) 1870.*

Sjögren, Hj., Kristallografisk undersökning af chondrodit och humit från svenska fyndorter. 118 + 2 s. + 5 t. *XVII: III. 1880–81.*

Torell, O., Om de geologiska forskningarne i Norge. 20 s. *(II: III.) 1865.*

—, Bidrag till sparagmitetagens geognosi och paleontologi. 40 s. + 3 t. *(IV: II.) 1867.*

Torell, O., Petrificata suecana formationis cambricæ. 14 s. *(VI: II.) 1869.*

Törnqvist, S. L., Om Fågelsångstraktens undersiluriska lager. 25 + 1 s. + 2 t. *(I: I.). 1864.*

—, Om lagerföljden i Dalarnes undersiluriska bildningar. 20 s. + 1 t. *(III: IV.) 1866.*

—, Undersökningar öfver Siljans trilobitfauna. 101 s. + 3 t. *XX: IV. 1883–84.*

Årsberättelser, afgifna af universitetets rektor.

För läsåret 1866–67, af **C. J. Ask.** 20 s. *(III: III.) 1866.*

„ 1868–69, af **G. Ljunggren.** 16 s. *(V: II.) 1868.*

„ 1869–70, af **G. Broomé.** 19 s. *(VI: I.) 1869.*

„ 1870–71, af **E. M. Olde.** 14 s. *(VII: I.) 1870.*

„ 1871–72, af **C. W. Blomstrand.** 15 s. *(VIII: III.) 1871.*

„ 1872–73, af **C. Olbers.** 17 s. *(IX: I.) 1872.*

„ 1873–74, af **G. K. Hamilton.** 22 s. *X: I. 1873.*

„ 1874–75, af **A. Möller.** 19 s. *XI: III. 1874.*

„ 1875–76, af **A. Th. Lysander.** 27 + VII s. *XII: I. 1875–76.*

För läsåret 1876–77, af **Th. Wisén.** 23 s. *XIII: III. 1876–77.*

„ 1877–78, af **G. Ljunggren.** 29 s. *XIV: II. 1877–78.*

„ 1878–79, af **G. Ljunggren.** 28 s. *XV: II. 1878–79.*

„ 1879–80, af **G. Ljunggren.** 29 s. *XVI: II. 1879–80.*

„ 1880–81, af **G. Ljunggren.** 31 s. *XVII: III. 1880–81.*

„ 1881–82, af **G. Ljunggren.** 26 s. *XVIII: II. 1881–82.*

„ 1882–83, af **G. Ljunggren.** 32 s. *XIX: IV. 1882–83.*

„ 1883–84, af **G. Ljunggren.** 33 s. *XX: II. 1883–84.*

Redogörelser för särskilda universitetsinstitutioner.

Lysander, A. Th., Om det filologiska seminariets i Lund grundläggning (1864—65) och tio-åriga verksamhet (1865—75) samt om vilkoren för dess bestånd. (Inbjudningsskrift.) 28 s. *XI: II. 1874.*

Möller, A., Redogörelse för de arbeten, som blifvit utförda på astronomiska observatoriet i Lund under åren 1867—1874. (Inbjudningsskrift.) 24 s. *XI: III. 1874.*

Wahlgren, Fr., Om den zoologiska institutionen vid Lunds universitet. (Inbjudningsskrift.) 32 s. *(II: III.) 1865.*

Inbjudningsskrifter till universitetshögtidligheter *).

Till Prof. C. W. Skarstedts installation d. 28 Nov. 1865: "Om den zoologiska institutionen vid Lunds universitet", af **F. Wahlgren.** [Se: *Redog.*]

Till Proff. J. J. Borelii och Ph. Humblas installationer d. 1 och 4 Febr. 1867: "Om bronchotomi", af **C. J. Ask.** [Se: *Med.*]

Till rektorsombytet den 1 Juni 1867 af **C. J. Ask.** [Se: *Årsb.*]

Till Prof. C. Warholms installation d. 3 Febr. 1868: "Om det nyromantiska i sagospelet Lycksalighetens ö", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till rektorsombytet den 1 Juni 1869, af **G. Ljunggren.** [Se: *Årsb.*]

Till Prof. C. A. Walbergs installation d. 10 Maj 1870: "Några anmärkningar om den svenske domarens inamovibilitet", af **G. Broomé.** [Se: *Jur.*]

Till rektorsombytet d. 1 Juni 1870 och Prof. C. J. Schlyters juris utriusque jubeldoktorspromotion, af **G. Broomé.** [Se: *Årsb.*]

Till Prof. C. T. Odhners installation d. 8 Maj 1871: "Om de skandinaviska runornas omedelbara ursprung från det äldsta feniciska alfabetet", af **E. M. Olde.** [Se: *Germ. spr.*]

Till sorgfesten öfver H. M. Drottning Lovisa d. 16 Maj 1871, af **E. M. Olde.** 7 s. *(VII: I.) 1870.*

Till rektorsombytet d. 1 Juni 1871, af **E. M. Olde.** [Se: *Årsb.*]

Till filosofie doktorspromotionen d. 3 Juni 1871: "Epilogen vid magisterpromotionen 1820", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till rektorsombytet den 1 Juni 1872, af **C. W. Blomstrand.** [Se: *Årsb.*]

---

*) I kronologisk ordning. — Den till jubelfesten 1868 hörande programliteraturen m. m. är icke upptagen i Årsskriften. Den återfinnes i det särskildt utgifna arbetet *"Lunds Universitets andra sekularfest Maj 1868"* (Lund 1868, 4:o). Dessutom saknas i Årsskriften följande inbjudningsskrifter: Till rektorsombytet d. 1 Juni 1868, af **G. Ljunggren.** 17 s. — Till filosofie doktorspromotionen d. 6 Juni 1877: "Om den klassiska forntidens uppfattning af naturens skönhet", af **A. Th. Lysander.** 34 s. — Till festen d. 1 Okt. 1881 med anledning af H. K. H. Kronprinsens förmälning, af **G. Ljunggren.** 3 s. — Till filosofie doktorspromotionen d. 31 Maj 1883, af **A. Nyblæus.** 8 s. — Till 400-årsfesten d. 10 Nov. 1883 med anledning af Martin Luthers födelse, af **G. Ljunggren.** 7 s.

Här torde ock böra nämnas *"Festskrift till Kgl. Universitetet i Köpenhamn vid dess fyrahundra års jubileum i Juni 1879 från Kgl. Carolinska Universitetet i Lund"* (Lund 1879, 4:o), hvilken icke inrymts i Årsskriften, utan sjelfständigt utgifvits. Festskriften innehåller: **Cederschiöld, G.**, Clarus Saga. Clari fabella. Islandice et latine. VI + 38 s. — **Lundgren, B.**, Bidrag till juraformationen på Bornholm. 27 + 1 s. + 1 t.

Till sorgfesten öfver H. M. Konung Carl XV d. 29 Nov. 1872 af **C. Olbers.** 4 s. *IX: II. 1872.*

Till rektorsombytet d. 31 Maj 1873, af **C. Olbers.** [Se: *Årsb.*]

Till Prof. C. F. E. Björlings installation d. 28 Nov. 1873: "Statsinkomsternas olika slag", af **K. G. Hamilton.** [Se: *Jur.*]

Till rektorsombytet d. 1 Juni 1874, af **K. G. Hamilton.** [Se: *Årsb.*]

Till filosofie doktorspromotionen d. 3 Juni 1874: "Bidrag till frågan om den nyare kemiens förhållande till den äldre", af **C. W. Blomstrand.** [Se: *Kemi.*]

Till Prof. M. V. Odenii installation d. 15 April 1875: "Redogörelse för de arbeten, som blifvit utförda på astronomiska observatoriet i Lund under åren 1867–1874", af **A. Möller.** [Se: *Redog.*]

Till rektorsombytet den 1 Juni 1875, af **A. Möller.** [Se: *Årsb.*]

Till Prof. J. R. T. Langs installation d. 16 Sept. 1875: "Om det filologiska seminariets i Lund grundläggning och tioåriga verksamhet (1865–75)", af **A. Th. Lysander.** [Se: *Redog.*]

Till Proff. C. Cavallins och K. A. V. Holmgrens installationer d. 13 o. 14 Mars 1876: "De uita ac disciplina J. G. Ekii. I.", af **A. Th. Lysander.** [Se: *Hist.*]

Till rektorsombytet den 1 Juni 1876, af **A. Th. Lysander.** [Se: *Årsb.*]

Till rektorsombytet d. 1 Juni 1877, af **Th. Wisén.** [Se: *Årsb.*]

Till minnesfesten öfver Carl von Linné d. 10 Jan. 1878: "Carl v. Linnés vistande i Lund och bref till E. G. Lidbeck", af **G. Ljunggren.** [Se: *Hist.*]

Till Prof. P. Assarssons installation d. 1 Febr. 1878: "Svenska akademien och sången öfver Creutz", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till Prof. V. E. Lidforss' installation d. 16 Sept. 1878: "Selma och Fanny af Franzén", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till Prof. E. Tegnérs installation d. 24 Mars 1879: "Några anmärkningar rörande Esaias Tegnérs bildspråk", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till filosofie doktorspromotionen d. 31 Maj 1879: "Om en särskild art af rörelse i en obegränsad, osammantryckbar vätska, i hvilken sammantryckbara kroppar äro utspridda", af **A. V. Bäcklund.** 11 s. [Se: *Fys.*]

Till Prof. F. W. C. Areschougs installation d. 22 Sept. 1879: "En tidsbild från seklets början", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till filosofie doktorspromotionen och den dermed förenade minnesfesten öfver promotionen 1829, d. 31 Maj 1880, af **C. W. Blomstrand.** 18 s. *XVI: I. 1879–80.*

Till Prof. A. V. Quennerstedts installation d. 16 Sept. 1880: "Cæsarskarakteren i Shakespeares Julius Cæsar", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till Prof. A. G. L. Billings installation d. 16 Sept. 1881: "Några anmärkningar om Walter Scott och hans romandiktning", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till nya universitetshusets invigning d. 27 Sept. 1882, af **G. Ljunggren.** 24 s. *XIX: II. 1882–83.*

Till Prof. Hj. O. Lindgrens installation d. 28 Sept. 1882: "Studier öfver Runeberg. I.", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till festen d. 13 Nov. 1882, 100-årsdagen af Esaias Tegnérs födelse: "Svea", af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Till Prof. G. S. Trägårdhs installation d. 1 Febr. 1883: "Studier öfver Runeberg. II., af **G. Ljunggren.** [Se: *Lit.-hist.*]

Föreläsningstabeller.

Föreläsningar och öfningar vid carolinska universitetet i Lund

h. t. 1866. *(III: I.) 1866.*
d:o v. t. 1867. *(III: III.) 1866.*
d:o h. t. „ *(IV: I.) 1867.*
d:o v. t. 1868. *(IV: II.) 1867.*
d:o h. t. „ *(V: II.) 1868.*
d:o v. t. 1869. *(V: I.) 1868.*
d:o h. t. „ *(VI: II.) 1869.*
d:o v. t. 1870. *(VI: I.) 1869.*
d:o h. t. „ *(VII: I.) 1870.*
d:o v. t. 1871. *(VII: II.) 1870.*
d:o h. t. „ *(VIII: I.) 1871.*
d:o v. t. 1872. *(VIII: III.) 1871.*
d:o h. t. „ *IX: I. 1872.*
d:o v. t. 1873. *IX: II. 1872.*
d:o h. t. „ *X: I. 1873.*
d:o v. t. 1874. *X: II. 1873.*
d:o h. t. „ „
d:o v. t. 1875. *XI: III. 1874.*

Lunds universitets program

h. t. 1875. *XII: I. 1875–76.*
d:o v. t. 1876. „

Föreläsningar . . . vid kongl. universitetet i Lund h. t. 1876. *XII: II. 1875–76.*
d:o v. t. 1877. *XIII: III. 1876–77.*
d:o h. t. „ *XIV: I. 1877–78.*
d:o v. t. 1878. „
d:o h. t. „ *XV: II. 1878–79.*
d:o v. t. 1879. „
d:o h. t. „ *XVI: II. 1879–80.*
d:o v. t. 1880. „
d:o h. t. „ *XVII: I. 1880–81.*
d:o v. t. 1881. „
d:o h. t. „ *XVIII: II. 1881–82.*
d:o v. t. 1882. „
d:o h. t. „ *XIX: I. 1882–83.*
d:o v. t. 1883. „
d:o h. t. „ *XX: I. 1883–84.*
d:o v. t. 1884. „

Fysiografiska Sällskapets förhandlingar *).

Innehållsförteckningar.

---

*) Särskildt har utgifvits: "*Commentationes quas in memoriam sollennium secularium a. d. III Nonas Oct. MDCCCLXXVIII edidit Regia Societas Physiographorum Lundensis. Minnesskrift utgifven af Kongl. Fysiografiska Sällskapet i Lund med anledning af dess hundraårsfest den 3 October 1878*" (Lund 1878, 4:o). Dess innehåll är följande: **Odenius, M. V.**, Iakttagelser öfver missbildning af högra hjärtkammarens papillarmuskler. 11 s. + 1 t. — **Wijkander, Aug.**, Du frottement intérieur des liquides. 22 s. + 1 t. — **Blomstrand. C W**, Titanater från Småland jemte några anmärkningar rörande dylika mineraliers undersökning. 41 s. — **Claësson. P.**, Om de en- och flervärdiga alkoholernas jemte kolhydraternas sulfater. 66 s. — **Lundgren, B.**, Studier öfver faunan i den stenkolsförande formationen i nordvestra Skåne. 57 + 3 s. + 1 tabell + 2 tafl. — **Wahlgren, F.**, Om de vid utvidgningen af Ystads hamn åren 1868—69 funne däggdjursben. 13 s. — **Nordstedt. O.**, De Algis aquæ dulcis et de Characeis ex insulis Sandvicensibus a Sv. Berggren 1875 reportatis. 24 + 2 s. + 2 t. — **Berggren. S.**, Några nya eller ofullständigt kända arter af ny-zeeländska fanerogamer. 33 + 8 s. + 7 t. — **Areschoug. F. W. C.**, Jemförande undersökningar öfver bladets anatomi. 242 + 13 s. + 11 t.

Alfabetiskt författareregister.

Öfversigt.

Innehåll:

Pris: 4 Kr. 50 öre.